



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

面 向 2 1 世 纪 课 程 教 材

高等学校信息管理与信息系统专业系列教材

信息管理学（第二版）

Information Management

○ 李兴国 主编 左春荣 副主编

杨善林 主审



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS



高等学校信息管理与信息系统专业系列教材

- ▷ 信息经济学（第二版）（送教师课件） 乌家培 谢 康等
- ▷ 管理信息系统（第三版）（配学习卡）（送教师课件） 黄梯云
- ▷ 信息资源管理（第二版）（送教师课件） 薛华成
- ▶ 信息管理学（第二版）（送教师课件） 李兴国 左春荣
- ▷ 信息检索（多媒体）教程（第二版）（送教师课件） 沈固朝
- ▷ 信息法教程（第二版）（送教师课件） 朱庆华
- ▷ 信息存储与检索（第二版）（送教师课件） 张 帆
- ▷ 电子商务系统建设与管理（第二版）（送教师课件） 孙宝文
- ▷ 会计信息系统（第二版）（配软件）（送教师课件） 杨宝刚等

ISBN 978-7-04-022102-2



定价 33.50 元

G203/27
2007




普通高等教育"十一五"国家级规划教材

面向21世纪课程教材

信息管理学（第二版）

Information Management

○ 李兴国　主编　左春荣　副主编
杨善林　主审


高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

内容简介

本书是面向21世纪信息管理与信息系统专业系列教材之一,是普通高等教育"十一五"国家级规划教材。本书是在第一版的基础上,将管理学的基本理论与信息、信息资源和信息活动的特征结合起来,建立了信息管理学的新体系,在此基础上讨论信息管理学的基本问题和解决这些问题的基本方法,并按照信息管理的战略规划、计划、组织、领导、控制等职能和管理创新与变革展开。全书共分两篇十二章:第一篇理论信息管理学,包括总论、信息战略规划、信息管理计划、信息管理组织、信息管理领导、信息管理控制、信息化与管理变革七章,第二篇应用信息管理学,包括国民经济信息管理、企业信息管理、商业信息管理、公共事业信息管理、政府信息管理五章。

本书可作为高等学校信息管理与信息系统专业和其他管理类、经济类或信息类专业的"信息管理学"课程的教材,也可供MBA、MPA、管理类工程硕士、高级管理干部培训以及社会读者研读。

图书在版编目(CIP)数据

信息管理学/李兴国主编.—2版.—北京:高等教育出版社,2007.9
ISBN 978-7-04-022102-2

Ⅰ.信… Ⅱ.李… Ⅲ.信息管理-高等学校-教材 Ⅳ.G203

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第118410号

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-58581118
社　　址	北京市西城区德外大街4号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100011	网　　址	http://www.hep.edu.cn
总　　机	010-58581000		http://www.hep.com.cn
		网上订购	http://www.landraco.com
经　　销	蓝色畅想图书发行有限公司		http://www.landraco.com.cn
印　　刷	化学工业出版社印刷厂	畅想教育	http://www.widedu.com
		版　　次	2003年6月第1版
开　　本	787×960　1/16		2007年9月第2版
印　　张	26.75	印　　次	2007年9月第1次印刷
字　　数	360 000	定　　价	33.50元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有　侵权必究

物料号　22102-00

第二版前言

《信息管理学》自出版以来，被许多高校选为教材，受到了广大读者的厚爱。我们结合现阶段的研究，考虑读者的愿望和要求对第一版做了较大幅度的修改完善，形成了《信息管理学（第二版）》。修订的指导思想是简明扼要、条理清晰，进一步将管理学原理与信息管理加以融合，对信息管理学的理论和应用体系加以梳理，将我们最近几年关于信息管理学方面的研究成果和其他学者的贡献进行集成。

第二版与第一版相比，具有以下特点：

（1）关于信息管理学理论和应用体系。在理论信息管理学篇中，将第三章计划、第四章组织、第五章领导和第六章控制分别改为第三章信息管理计划、第四章信息管理组织、第五章信息管理领导和第六章信息管理控制；在应用信息管理学篇中，将第八章信息管理应用与国民经济信息化改为第八章国民经济信息管理，第十章商务信息管理改为商业信息管理，增加第十一章公共事业信息管理，原第十一章政府信息管理顺延为第十二章政府信息管理。

（2）关于内容。根据新的理论信息管理学体系，删去第一版中关于管理职能描述的大部分内容，增加信息管理职能研究成果，构建理论信息管理学篇；根据新的应用信息管理学体系，锁定国民经济信息管理是国家信息管理的主要内容，而（工业）企业信息管理、商业（企业）信息管理、公共事业信息管理和政府信息管理是国民经济信息管理的主要构成要素，并将信息管理学原理和方法应用于工业企业、商业企业、公共事业和政府构建应用信息管理学的基本内容。

（3）关于文字精简。第二版在文字表述方面本着简洁、准确、突出重点等原则，在保证信息管理学体系和内容完整的前提下，对文字作了精简。

（4）关于构建立体化教学资源。《信息管理学（第二版）》除纸质教材外，还配有精品课程网站，网站地址为：http://glxy.hfut.edu.cn/xxglx。内容包括：① 教学文件：教学大纲、教学基本要求、学时分

配建议、知识组织;② 教学内容:内容简介、PPT讲稿、电子书稿、部分视频讲稿;③ 案例与实验:某大学校园一卡通建设规划、某学院校园网规划、某医院信息系统投标书、ERP报告、电子商务报告、电子政务报告;信息系统实验、B2B电子商务实验、B2C电子商务实验、电子政务实验等;④ 参考资料:背景资料、相关网站、主要图书文献、主要论文文献;⑤ 练习与测试:分章练习、分章测试、综合练习、综合测试;⑥ 智能答疑;⑦ 在线答疑;⑧ 其他内容:学习技巧、每日一题、相关新闻等。欢迎广大教师和读者惠顾,并对信息管理学精品课程网络资源建设提出宝贵意见。

《信息管理学(第二版)》由合肥工业大学李兴国教授担任主编,左春荣担任副主编。各章的编写分工如下:李兴国(第一章和第八章),左春荣(第二章和第九章),卢光松(第三章),马华伟(第四章),钟金宏(第五章),顾东晓(第六章),胡祥培(第七章),杨颖(第十章),余本功(第十一章),寿志勤(第十二章)。

杨善林教授担任本书主审。无论是第一版还是第二版,无论是过去还是现在,杨善林教授都自始至终地主动参与了本书的策划,第二版付梓前又对全部内容进行了审定。在本书修订过程中,我们参考了大量的国内外有关研究成果,充分吸取了读者通过各种渠道对第一版教材提出的许多宝贵意见,在此,对所涉及的专家、学者表示衷心的感谢。此外,对于一贯支持和关心此书的那些默默奉献的人,如高等教育出版社的编辑、出版发行人员、使用此书的广大读者等,表示最诚挚的谢意。

由于信息管理学理论正处于发展阶段以及编者水平和时间的限制,书中难免尚有疏漏或不妥之处,恳请广大学者和读者不吝赐教,以便我们今后对此书再次修订时进行完善。

作者

2007年5月

第一版前言

近年来，因特网和全球通信等信息技术的飞速发展及广泛应用，使科技、经济、文化和社会正在经历一场深刻的变化。20世纪90年代以来，人类已经进入到以“信息化”、“网络化”和“全球化”为主要特征的经济发展的新时期。信息已成为重要的资源，它正在改变社会资源的配置方式，改变人们的价值观念、工作和生活方式，信息管理的重要性日益显现。信息管理学作为管理学的一个分支，有其自身的规律，在很多方面值得探讨，本书就是这一探索过程的产物。

信息管理学的研究领域很广泛，不仅包括信息的收集、加工、存储、传递、使用以及信息系统建设等信息管理技术方面的内容，而且也包括以信息为特定管理对象的信息管理过程的理论与方法研究。以“信息管理技术”为导向的信息收集、组织、加工和利用等内容的研究，对信息管理学的发展发挥了重要作用，而以“管理”为导向来研究信息管理学的论著尚不多见。在构建本书时，我们以信息作为特定管理对象的信息管理基本原理为主线，组织相关内容，形成本书的结构体系。信息管理学既然是管理学研究的一个新的分支，它也应遵循管理学的一般规律，信息管理也应具有计划、组织、领导和控制四大基本职能；另一方面，因为信息管理又有其特定的管理对象，所以信息管理的这四大职能又有其特殊性和更具体的内容。本书的特色在于将管理学的基本原理与信息、信息资源和信息活动的特征结合起来，从信息管理的战略规划、计划、组织、领导、控制和信息管理的创新与变革等方面来构造本书的基本理论体系，并按这一体系来研究信息管理学的基本问题和解决这些问题的基本理论和方法。

根据上述思路，我们将信息管理学的内容分为理论信息管理学和应用信息管理学两篇。在理论篇部分，本书围绕管理学的四大基本职能，系统地论述了信息管理的战略规划、计划、组织、领导、控制和信息化与管理变革；在应用篇部分，阐述了信息管理学的基本原理在工商企业、政府和事业单位等组织的应用以及所涉及的信息管理

有关实务问题。

本书由合肥工业大学杨善林教授任主编，李兴国、何建民任副主编。各章的编写分工如下：第一章和第八章杨善林，第二章王俊峰，第三章李兴国，第四章朱卫东，第五章聂会星，第六章傅为忠，第七章胡祥培、李勇先、李玉敏，第九章刘林，第十章何建民，第十一章寿志勤。杨善林教授负责全书的策划和大纲的制定，李兴国、何建民老师负责全书的统纂工作。

本书既可以作为高等学校的信息管理和信息系统专业以及其他管理类专业、经济类或信息类专业的教材，也可以供对信息管理感兴趣的有关人士参考。

在本书编写过程中，我们参考了大量的国内外有关研究成果，对所涉及的专家、学者表示衷心的感谢。本书也是合肥工业大学计算机网络系统研究所全体教师和博士、硕士生们多年研究成果的汇聚，在此对所有贡献者表示真诚的感谢。此外，倪志伟教授认真阅读了全部书稿，并提出了一些有价值的建议和修改意见，马溪骏、刘业政、梁昌勇等老师和陈蕊、夏楠等博士生对本书的编写也给予了很大的关心和支持，在此，谨向他们表示最诚挚的谢意。由于编者水平和时间的限制，书中难免有疏漏或不妥之处，恳请广大读者不吝赐教，以便我们今后对本书改编时进行完善。

作者
2003 年 5 月 8 日

目录

第一篇　理论信息管理学

第二篇 应用信息管理学

第一篇　理论信息管理学

第一章 总论

计算机、全球通信和因特网等信息技术的飞速发展及广泛应用，使科技、经济、文化和社会正在经历一场深刻的变化。20 世纪 90 年代以来，人类已经进入到以"信息化"、"网络化"和"全球化"为主要特征的经济发展的新时期，信息已成为支撑社会经济发展的继物质和能量之后的重要资源，它正在改变着社会资源的配置方式，改变着人们的价值观念及工作与生活方式。了解信息、信息科学、信息技术和信息社会，把握信息资源和信息管理，对于当代管理者来说，就像把握企业财务管理、人力资源管理和物流管理等一样重要。

信息管理的对象是信息资源和信息活动；信息科学是研究信息运动规律和应用方法的科学；信息技术是关于信息的产生、发送、传输、接收、变换、识别和控制等应用技术的总称，架起了信息科学和生产实践应用之间的桥梁；信息管理学是以信息资源及信息活动为研究对象，研究各种信息管理活动的基本规律和方法的科学。

你可以从本章了解到：

1. 信息及其特征
2. 信息科学与信息技术的研究内容
3. 信息资源与信息社会的特征
4. 信息管理的原则与职能体系
5. 信息管理的理论体系

第一节　信息资源与信息社会

一、信息

（一）信息的含义

“信息”一词在英文、法文、德文、西班牙文中均是“information”，日文中为“情报”，我国台湾称之为“资讯”，我国古代用的是“消息”。作为科学术语最早出现在哈特莱（R. V. Hartley）于1928年撰写的《信息传输》一文中。20世纪40年代，信息论的奠基人香农（C. E. Shannon）给出了信息的明确定义。此后许多研究者从各自的研究领域出发，给出了不同的定义。具有代表意义的表述如下：

信息论奠基人香农认为“信息是用来消除不确定性的东西”。这一定义被人们看做是经典性定义并加以引用。

控制论创始人维纳（Norbert Wiener）认为“信息是人们在适应外部世界，并使这种适应反作用于外部世界的过程中，同外部世界进行互相交换的内容的名称”。它也被作为经典性定义加以引用。

经济管理学家认为“信息是提供决策的有效数据”。

物理学家提出了“信息熵”的概念，用信息熵描述系统与环境交流信息的程度。

电子学家、计算机科学家认为“信息是电子线路中传输的信号”。

我国著名的信息学专家钟义信教授认为“信息是事物存在方式或运动状态，以及这种方式或状态直接或间接的表述”。

美国信息管理专家霍顿（F. W. Horton）给信息下的定义是：“信息是为了满足用户决策的需要而经过加工处理的数据。”简单地说，信息是经过加工的数据，或者说，信息是数据处理的结果。

根据近年来人们对信息的研究成果，科学的信息概念可以概括

如下：

信息是对客观世界中各种事物的运动状态和变化的反映，是客观事物之间相互联系和相互作用的表征，表现的是客观事物运动状态和变化的实质内容。

(二) 数据、信息和知识

在看书和读报过程中，经常遇到数据、信息和知识这三个词，它们之间有什么区别和联系呢？概言之，数据是基础，信息寓于数据之中，知识隐含于数据与信息之中。图1－1揭示了它们三者之间的关系。

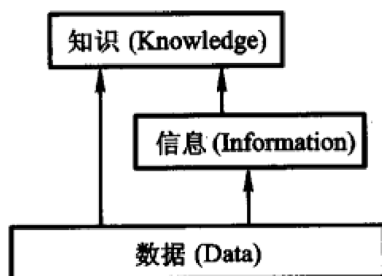


图1－1　数据、信息和知识的关系

(1) 数据是对物质、事件、活动和事务的客观记录、分类和存储，它不被用来传递任何特定意义。构成数据的内容可以是数值、字符(串)、声音、图像/图片等。

(2) 信息是被组织起来、对接受者有特定意义的数据。它包含一些接受者可能知道也可能使其大吃一惊的预先未知的内容，接受者自己能够理解这种意义。

(3) 知识是通过对数据的加工、提取形成的有重要应用前景、能反映过去经验、具有价值性的数据和信息，其应用效果取决于使用者对于这些知识掌握的程度。

(三) 信息的特征

1. 客观性

信息是事物变化和运动状态的反映，它以客观存在为前提，其实质内容具有客观性。信息的客观性特征是由信息源的客观性决定的。信息一旦形成，本身就具有客观实用性。

2. 普遍性

世界是物质的，物质是运动的。物质及其运动的普遍性决定了

信息的普遍性。由于信息是对事物运动状态和方式的表述，而宇宙万物又都在不停地运动着，因此信息无处不在、无时不有。

3. 不完全性

人们对客观事物的认识是随着社会和科学的发展而不断深入和发展的，因此描述这种认识的信息也是不断发展的，即信息对客观事物的描述具有不完全性。

4. 依附性

依附性又称为寄载性。信息必须依附于一定的载体而存在，并且这种载体可以变换。其载体有纸、磁介质、电流、声波和光波等。人类通过视觉、听觉、嗅觉等感官感知、识别和利用信息。可以说，没有载体，信息就不会被人们所感知，信息也就不存在，因此，信息必须依附载体，依靠载体的传输和记忆实现信息的传输与存储。

5. 价值性

信息与其他物质一样，是商品，是价值和使用价值的统一。信息的使用价值是指信息对人们的有用性，即特定的信息能够满足人类特定的需要的属性。例如，信息能满足人们学习、研究、购物等方面的属性。信息的价值则是指凝结在信息产品中的人类一般劳动，这是信息商品的社会属性，体现出信息生产者和信息需求者之间的联系，也就是他们之间交换劳动的关系。

6. 时效性

信息的时效性是指从信源发送信息，经过采集、加工、传递、使用的时间间隔和效率。信息的使用价值与信息经历的时间间隔成反比，即信息经历的时间越短，使用价值就越大；反之，经历的时间越长，使用价值就越小。从某种意义上说，信息的时效性表现为滞后性，因为信息作为客观事实的反映，是对事物的运动状态和变化的历史记录，总是先有事实，后产生信息。因此，只有加快信息的传输，才能减少其滞留时间。

7. 可传递性

任何信息从信源发出到被信宿接收和利用，必须经过传输，不能传输的信息是无用的。为了充分发挥信息的作用，必须把信息传输

作为一项重要任务。通过传输，有效地发挥其作用，实现信息的使用价值。由此可见，信息的可传递性是由信息利用引发出来的。信息传输方式影响着传输的速率和质量，这对信息的效用和价值是很重要的。

8. 可存储性

所谓存储，是指信息在时间上的传递。信息的依附性使得可以通过各种载体存储实现信息存储，从而使信息具有可存储性。信息的可存储性使信息可以积累，信息经过记忆、记录等存储起来，以便今后使用。

9. 可扩散性

所谓扩散，是指信息在空间上的传递。信息富有渗透性，它总是力求冲破自然的约束（如保密措施等），通过各种渠道和传输手段迅速扩散，扩大其影响。正是这种扩散性，使信息能够成为全人类共同的财富。

10. 共享性

由于信息可以在不同的载体间转换和传播，并且在转换和传播的过程中不会丢失，所以谁拥有了某信息的载体，谁就拥有了该信息。它与物质不同，物质从甲方传给乙方后，乙方得到了该物质，甲方就失去了该物质。而信息传递和使用过程中，允许多次和多方共享使用，原拥有者只会失去信息的原创价值，不会失去信息的使用价值和潜在价值。因此信息不会因为共享而消失，也不会因为共享而损失。这是信息与物质和能量资源的本质区别。

11. 可加工性

信息可以通过各种手段和方法进行加工、选择、精炼，排除无用的信息，使其具有更大的价值。信息的可加工性使得人们能够从大量而又繁杂的信息中提取其感兴趣的信息资源。

12. 有用性

从信息定义可知，信息是对人们决策有用的一种特殊数据，但信息的有用性是相对的，某信息对 A 决策有用，对 B 决策未必有用甚至有害。同一信息在不同时间、不同地点对于不同人的效用是不同的。

(四) 常见的信息分类

同其他事物的分类问题一样，信息的类型也取决于其分类的准则和方法。常见的信息分类有：

(1) 按社会性分类：社会信息（人类信息）和自然信息（非人类信息）。

(2) 按空间状态分类：宏观信息（如国家的）、中观信息（如行业的）和微观信息（如企业的）。

(3) 按信源类型分类：内源性信息和外源性信息。

(4) 按价值分类：有用信息、无害信息和有害信息。

(5) 按时间性分类：历史信息、现时信息和预测信息。

(6) 按载体分类：文字信息、声像信息和实物信息。

(7) 按信息的性质分类：语法信息、语义信息和语用信息。

在所有分类的原则和方法中，按信息的性质分类所形成的三个层次信息被研究得最为广泛。语法信息只涉及"事物运动的状态和状态改变的方式"本身，不涉及这些状态的含义和效用，而把涉及其含义因素的信息部分称为语义信息，把涉及其效用因素的信息部分称为语用信息。语法信息是信息的最基本层次，语义信息和语用信息都是寄托在语法信息之上，借助于语法信息存储和传输的，因此也是人们研究最多的。

语法信息是事物运动的状态和方式。根据事物的运动状态不同，语法信息可分为：① 连续状态和离散状态，与之对应的是连续状态语法信息和离散状态语法信息；② 有限状态和无限状态，与之对应的是有限状态语法信息和无限状态语法信息；③ 明晰状态和模糊状态，与之对应的是明晰状态语法信息和模糊状态语法信息。

按照事物的运动方式（即各状态出现的方式）可以有三种：随机型运动方式、半随机型运动方式以及确定型运动方式，它们分别对应于概率型信息、偶然型信息和确定型信息。所谓随机型运动方式是指各状态完全按照概率规则或统计规律出现；半随机型运动方式是指各状态的出现是随机的而不是确定的，但这些状态的出现是偶然的，不能大量重复出现，因此不能用概率统计的规则来描述；确定型

运动方式是指各状态的出现能用经典数学公式来描述，其未知因素常表现在初始条件和环境影响（约束条件）方面。

因此根据事物运动的状态和方式不同，就可以得到 $C_2^1 \times C_2^1 \times C_2^1 \times C_3^1 = 24$ 种不同的语法信息形式，它们在理论上都是存在的，但在实际研究工作中，连续信息通常被离散化；而无限状态总是通过对有限状态的求解，然后通过求极限的方法将其延伸至无限状态，这样最基本的语法信息形式就只有 6 种，即概率型信息、偶然型信息、确定型信息、模糊型概率信息、模糊型偶然信息以及模糊型确定信息。通常所说的模糊信息是指模糊型确定信息，因而真正最基本的语法信息只有 4 种：离散有限明晰状态的概率型信息、离散有限明晰状态的偶然型信息、离散有限明晰状态的确定型信息、离散有限模糊状态的确定型信息，分别将它们简称为概率型信息、偶然型信息、确定型信息和模糊型信息。这样整个信息分类如图 1－2 所示。

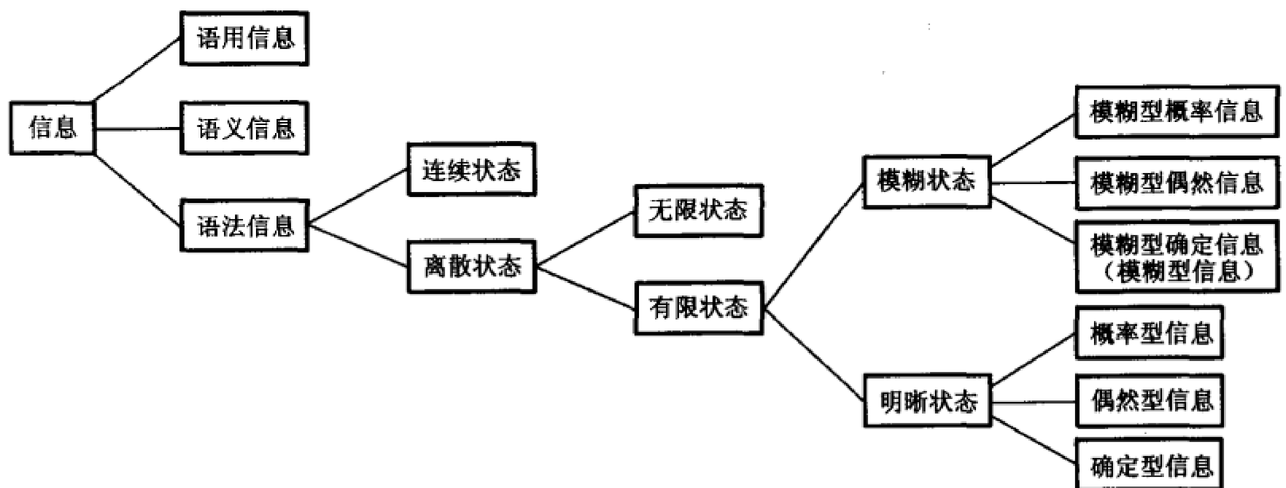


图 1－2　按信息性质的信息分类

二、信息资源

（一）信息资源的含义

控制论的创始人维纳指出：信息就是信息，不是物质也不是能

量。也就是说,信息与物质、能量是有区别的。同时,信息与物质、能量之间也存在着密切的关系。物质、能量、信息是构成现实世界的三大要素。

只要事物之间的相互联系和相互作用存在,就有信息发生。人类社会的一切活动都离不开信息,信息早就存在于客观世界,只不过人们首先认识了物质,然后认识了能量,最后才认识了信息。

信息具有使用价值,能够满足人们的特殊需要,可以用来为社会服务。但是,认识到信息是一种独立的资源还是 20 世纪 80 年代以来的事情。

美国哈佛大学的研究小组给出了著名的资源三角形,如图 1-3 所示。他们指出:没有物质,什么都不存在;没有能量,什么都不会发生;没有信息,任何事物都没有意义。

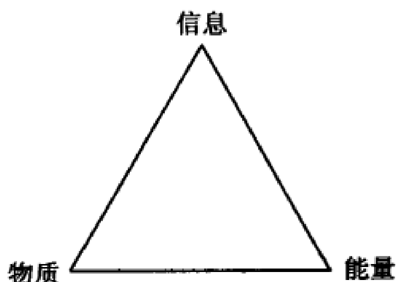


图 1-3 资源三角形

作为资源,物质为人们提供各种各样的材料;能量提供各种各样的动力;信息提供无穷无尽的知识。

信息是普遍存在的,但并非所有信息都是资源。只有满足一定条件的信息才能构成资源。对于信息资源(Information Resources),有狭义和广义之分:

狭义的信息资源,指的是信息本身或信息内容,即经过加工处理,对决策有用的数据。开发利用信息资源的目的,就是为了充分发挥信息的效用,实现信息的价值。

广义的信息资源,指的是信息活动中各种要素的总称。"要素"包括信息、信息技术以及相应的设备、资金和人等。

狭义的观点突出了信息是信息资源的核心要素,但忽视了"系统"。事实上,如果只有核心要素,而没有"支持"部分(技术、设备等),就不能进行有机的配置,不能发挥信息作为资源的最大效用。

归纳起来,可以认为,信息资源由信息生产者、信息、信息技术三大要素组成。

（1）信息生产者是为某种目的生产信息的劳动者，包括原始信息生产者、信息加工者或信息再生产者。

（2）信息既是信息生产的原料，也是产品。它是信息生产者的劳动成果，对社会各种活动直接产生效用，是信息资源的目标要素。

（3）信息技术是能够延长或扩展人的信息能力的各种技术的总称，是对声音、图像、文字等数据和各种传感信号的信息进行收集、加工、存储、传递和利用的技术。信息技术作为生产工具，对信息收集、加工、存储和传递提供支持与保障。

（二）信息资源的特征

信息资源作为经济资源的一种，它具有经济资源的共同特征，即需求性、稀缺性和对象的选择性。信息资源作为一种独立存在的资源，它也有自身特有的特征，如可共享性、无穷无尽性和驾驭性等。

1. 需求性

信息资源和物质、能量构成人类社会赖以生存的三大资源，是继劳动者、劳动工具和劳动对象之后的第四个生产力要素。它一方面承担经济活动中的信息生产要素投入，在生产过程中增值；另一方面承担劳动者、劳动工具和劳动对象等要素之间的“润滑剂”，促进这些非信息要素相互作用，使其价值倍增。

2. 稀缺性

首先，由于受到时间、空间或技术等方面的限制，人们在从事特定的经济活动过程中，获取的信息资源总量是有限的；其次，任何信息资源都有其固定的使用价值（总效用），每次投入到经济活动中，其使用价值会被消耗掉一部分并获得一定的利益，随着投入次数的增多，其使用价值会逐渐衰减至零。因此，信息资源具有稀缺性。

3. 对象的选择性

信息资源的开发与利用是智力活动过程，它包括利用者的知识积累状况和逻辑思维能力。因此，信息资源的开发与利用对使用对象有一定的选择性，同一内容的信息对于不同的使用者所产生的影响和效果将会大不相同。例如，股票的涨跌信息，对炒股者很有用

处，对不炒股票的人就不一定有意义了。

4．可共享性

由于信息对物质载体有相对独立性，信息资源可以多次反复地被不同的人利用，在利用过程中，信息量不仅不会消耗掉，反而会得到不断地扩充和升华。在理想条件下，信息资源可以反复交换、多次分配、共享使用。

5．无穷无尽性

由于信息资源是人类智慧的产物，它产生于人类的社会实践活动，并作用于未来的社会实践，而人类的社会实践活动是一个永不停息的过程，因此，信息资源的来源是永不枯竭的。

6．驾驭性

信息资源的分布和利用非常广泛，几乎渗透到了人类社会的各个方面。而且，信息资源具有驾驭其他资源的能力。例如，闲置的资本，投入信息后可以变成有利的投资。

三、信息科学与信息技术

（一）信息科学

信息科学是研究信息运动规律和应用方法的科学，是由信息论、控制论、计算机理论、人工智能理论和系统论相互渗透、相互结合而成的一门新兴综合性学科。其支柱为信息论、系统论和控制论。

1．信息论

信息论是信息科学的前导，是一门用数理统计方法研究信息的度量、传递和交换规律的科学，主要研究通信和控制系统中普遍存在着的信息传递的共同规律，以及建立最佳地解决信息的获取、度量、变换、存储、传递等问题的基础理论。

2．系统论

系统论是以一般系统为研究对象的理论。其创始人是美籍奥地利生物学家贝塔朗菲（L. V. Bertalanffy）。系统论的主要思想是：系统

是指相互作用的并具有一定整体功能和整体目的的诸要素所组成的整体。在内部,这些要素相互作用,形成一定的结构;在外部,这些要素所构成的整体与环境相互联系,表现出一定的功能,具有一定的目的。

3. 控制论

控制论是研究控制系统的理论。其创始人是美国数学家维纳。它的基本原理是:控制是指事物之间的一种不对称的相互作用,系统事物之间构成控制关系,其间必然存在一个或几个主动施加作用的事物,称为主控事物或控制者;同时也存在一个或多个被作用的事物,称为被控事物或控制对象。

(二) 信息技术

信息技术是关于信息的产生、发送、传输、接收、变换、识别和控制等应用技术的总称,是在信息科学的基本原理和方法的指导下扩展人类信息处理功能的技术。具体包括信息基础技术、信息处理技术、信息应用技术和信息安全技术等。

1. 信息基础技术

信息基础技术主要包括微电子技术、光子技术和光电技术、分子电子技术。

(1) 微电子技术。微电子技术是在半导体材料芯片上采用微米级加工工艺制造微小型化电子元器件和微型化电路的技术。主要包括超精细加工技术、薄膜生长和控制技术、高密度组装技术、过程检测和过程控制技术等。微电子技术是信息技术的基础和支柱。实现信息化的网络及其关键部件,不管是各种计算机,还是电子通信装备,甚至家电,它们的基础都是集成电路。

(2) 光子技术和光电技术。光子是物质存在和运动的基本形态之一,它具有运动速度快、不具有荷电性、最容易体现出波粒二象性、静止质量为零等特征。利用光子作为信息的载体,在某些场合,其效果明显优于电子,比如信息的远距离传输,光缆比电缆好。光子技术主要包括光子发生技术、光子存储技术、光子调制和开关技术、光子

通信技术、光子探测技术等，利用该技术生产的计算机和通信等产品，具有运算速度更快、存储容量更大、传输更迅速的特点。

光电技术是一门以光电子学为基础，综合利用光学、精密机械、电子学和计算机技术解决各种工程应用课题的技术学科。信息载体正在由电磁波段扩展到光波段，从而使光电科学与光机电一体化技术集中在光信息获取、传输、处理、记录、存储、显示和传感等的光电信息产品的研究与利用上。光电技术是光子技术与电子技术的交叉技术。利用光子与电子的相互作用和能量转换原理，可以制造光电产品。

（3）分子电子技术。科学家发现，当光照射蛋白质分子时，其分子结构发生周期性变化，其中两种稳定结构状态可起到导通和关闭开关的作用，能用来表示信息或状态。不仅蛋白质有此特性，其他许多生物分子也具有类似特性。利用这些特性可制作生物分子开关元件。

分子电子技术是信息基础技术的一个全新技术门类。它是一种以生物分子作为载体、在分子水平上实现电子学的信息处理和存储过程的仿生技术，其目标是探索有关分子电子器件的制造技术、研制分子器件构造的并行分布式仿生智能信息处理系统，从而开辟信息科学发展的新途径。

2. 信息处理技术

信息处理技术主要包括信息获取、传输、加工和控制等技术。

（1）信息获取技术。信息的获取可以通过人的感官或技术设备进行。有些信息虽然可以通过人的感官获取，但如果利用技术设备来完成，效率会更高，质量会更好。信息获取技术主要包括传感技术和遥感技术。

（2）信息传输技术。包括现代通信技术和广播技术，其中前者是主流。现代通信技术包括移动通信技术、数据通信技术、卫星通信技术、微波通信技术和光纤通信技术等。

（3）信息加工技术。它是利用计算机硬件、软件、网络对信息进行存储、加工、输出和利用的技术。包括计算机硬件技术、软件技术、

网络技术、存储技术等。

（4）信息控制技术。它是利用信息控制系统使信息能够顺利流通的技术。现代信息控制系统的主体为计算机控制系统。

3. 信息应用技术

信息应用技术大致可分为两类：一类是管理领域的信息应用技术，主要代表是管理信息系统技术；另一类是生产领域的信息应用技术，主要代表是计算机集成制造系统（CIMS）技术。

（1）MIS 技术。MIS 是由人和计算机等组成的能进行信息收集、传输、加工、存储和利用的人工系统。其技术理论包括信息系统的分析、设计、实施和评价等。

（2）CIMS 技术。CIMS 是在通信技术、计算机技术、自动控制技术、制造技术基础上，将制造类企业中的全部生产活动（包括设计、制造、管理等）统一管理起来，形成一个最优化的产品生产大系统。CIMS 系统由管理信息系统、产品设计与制造工程设计自动化系统、制造自动化系统、质量保证系统等功能子系统组成。CIMS 技术的关键是将各功能子系统有机地集成在一起，而集成的重要基础是信息共享。

4. 信息安全技术

信息安全技术主要有密码技术、防火墙技术、病毒防治技术、身份鉴别技术、访问控制技术、备份与恢复技术、数据库安全技术等。这里只介绍前两项。

（1）密码技术。密码技术是指通过信息的变换或编码，使不知道密钥（如何解密的方法）的人不能解读所获信息，从而实现信息加密的技术。该技术包括两个方面：密码编码技术和密码分析技术。因特网中常用的数字签名、信息伪装、认证技术均属于密码技术范畴。

（2）防火墙技术。防火墙是保护组织内部网络免受外部入侵的屏障，是内、外网络隔离层硬件和软件的合称。防火墙技术主要有包过滤技术、代理技术、电路级网关技术等。

四、信息社会

（一）“信息社会”一词的由来

1959年，美国哈佛大学社会学家丹尼尔·贝尔（Daniel Bell）开始探讨信息社会问题，并首次提出了“后工业社会”的概念。他指出，前工业社会依靠原始劳动力并从自然界提取初级资源，工业社会是围绕生产和机器这个轴心并为了制造商品而组织起来的，后工业社会则是围绕着知识组织起来的，其目的在于进行社会管理和指导革新与变革，这反过来又产生了新的社会关系和新的结构。他将后工业社会的基本特征归纳为五个方面：在经济上，由制造业经济转向服务性经济；在职业上，专业人员与科技人员取代企业主而居于社会的主导地位；在中轴原理上，理论知识居于中心，是社会革新和制定政策的资源；在未来方向上，技术发展是有计划、有节制的，重视技术鉴定；在决策上，依靠新的“智能技术”。

1963年，日本社会学家梅棹忠夫（Umesao Tadao）在《信息产业论》中首次提出了“信息社会”的概念，其后又有多位学者提到“信息社会”。1979年，贝尔认为“信息社会”的概念比“后工业社会”更确切，此后，“信息社会”的概念被人们广泛接受。

（二）信息社会的特点

美国学者阿尔温·托夫勒（Alvin Toffler）和日本学者增田米二（Yoneji Masuda）分别在他们的著作《第三次浪潮》和《信息化社会》中总结了信息社会的特点。综合起来，信息社会有以下特点：

第一，在信息社会中，信息、知识成为重要的生产力要素，和物质、能量一起构成社会赖以生存的三大资源。在农业社会，主要依赖物质、土地和劳动力；在工业社会，主要依靠能量、劳动力和资本；在信息社会，则主要依赖信息和知识。

第二，信息社会是以信息经济、知识经济为主导的经济，它有别

于农业社会是以农业经济为主导、工业社会是以工业经济为主导的经济。

第三，在信息社会，劳动者的知识化成为基本要求。在农业社会，劳动者是农民和手工业者，劳动对象以土地为基础，劳动工具是手工工具。在工业社会，主体劳动者是工人，劳动对象以矿山等不可再生资源为基础，劳动工具是机器。在信息社会，劳动对象以信息资源为基础，劳动工具主要是信息技术控制的智能化系统，劳动者不再划分为体力劳动者和脑力劳动者，而是以体力为主的知识劳动者和以脑力为主的知识劳动者，并且，以后者为社会劳动者的主体，信息与高素质知识劳动者的结合，促进社会的知识创新。信息社会是学习型社会，任何个人和组织都需要学习。社会的竞争主要表现为人才、知识和技术的竞争。

第四，科技与人文在信息、知识的作用下更加紧密地结合起来。农业社会与工业社会的文化被追求科学精神和人文关怀的新的社会规范和文化所取代。政治多极化、经济全球化、信息网络化、社会多样化和人类个性化开始出现。

第五，人类生活不断趋向和谐，社会可持续发展。与农业社会、工业社会不同的是，信息社会由于信息和知识减少了人类对有限物质、能量的消耗和对环境的破坏，使人类生活更加美化，人与自然更加和谐。

（三）信息社会存在的问题

1. 信息污染

它主要表现为信息虚假、信息垃圾、信息干扰、信息无序、信息缺损、信息过时、信息冗余、信息误导、信息泛滥、信息不健康等。信息污染是一种社会现象，它像环境污染一样应当引起人们的高度重视。

2. 信息犯罪

它主要表现为黑客攻击、网上“黄赌毒”、网上诈骗、窃取信息等。

3. 信息侵权

它主要是指知识产权侵权，还包括侵犯个人隐私权。

4. 计算机病毒

它是具有破坏性的程序，通过拷贝、网络传输潜伏于计算机的存储器中，时机成熟时发作。发作时，轻者消耗计算机资源，使效率降低；重者破坏数据、软件系统，有的甚至破坏计算机硬件或使整个网络瘫痪。

5. 信息侵略

信息强势国家通过信息垄断和大肆宣扬自己的价值观，用自己的文化和生活方式影响其他国家。

第二节　信息管理

一、信息管理的定义

信息管理是人类为了有效地开发和利用信息资源，以现代信息技术为手段，对信息资源进行计划、组织、领导和控制的社会活动。简单地说，信息管理就是人对信息资源和信息活动的管理。对于上述定义，要注意从以下几个方面来理解：

（一）信息管理的对象是信息资源和信息活动

1. 信息资源

信息资源是信息生产者、信息、信息技术的有机结合体。信息管理的根本目的是控制信息流向，实现信息的效用与价值。但是，信息并不都是资源，要使其成为资源并实现其效用和价值，就必须借助"人"的智力和信息技术等手段。因此，"人"是控制信息资源、协调信息活动的主体，是主体要素，而信息的收集、存储、传递、处理和利用等信息活动过程都离不开信息技术的支持。没有信息技术的强有力作用，要实现有效的信息管理是不可能的。信息生产者、信息、信息技术三个要素形成一个有机整体——信息资源，它是信息管理的

主要研究对象。

2. 信息活动

信息活动是指人类社会围绕信息资源的形成和利用而开展的管理与服务活动。信息资源的形成阶段以信息的产生、记录、收集、传递、存储、处理等活动为特征,目的是形成可以利用的信息资源。信息资源的开发利用阶段以信息资源的传递、检索、分析、选择、吸收、评价、利用等活动为特征,目的是实现信息资源的价值。如果单纯地对信息资源进行管理而忽略与信息资源紧密联系的信息活动,信息管理就不全面,因此信息活动也是信息管理的对象。

(二) 信息管理是一种组织管理活动

一方面,信息管理的基本职能是计划、组织、领导与控制,与组织管理活动的基本职能相一致,因此信息管理是组织管理活动的一种。另一方面,信息资源与组织的人、财、物一样是其经营与发展的重要资源,因此组织的管理活动包括信息管理活动。

(三) 信息管理是一种具有社会规模的活动

信息管理活动是涉及广泛的社会个体和群体以及国家参与的普遍性的信息获取、控制和利用的活动,具有普遍性和社会性。

二、信息管理的特征

(一) 管理特征

信息管理是管理的一种,因此它具有管理的一般性特征。例如,管理的基本职能是计划、组织、领导、控制,管理的对象是组织活动,管理的目的是为了实现组织的目标,等等,这些在信息管理中同样具备。但是,信息管理作为一个专门的管理类型,又有自己的独有特征:

第一,管理的对象是信息资源和信息活动。

第二，信息管理贯穿于整个管理过程之中，有其自身的管理，同时支持其他管理活动。

（二）时代特征

1. 信息量迅速增长

随着经济全球化，世界各国和地区之间的政治、经济、文化交往日益频繁；组织与组织之间的联系越来越广泛；组织内部各部门之间的联系越来越多，以至信息大量产生。同时，信息组织与存储技术迅速发展，使得信息储存积累可靠便捷。

2. 信息处理和传播速度更快

由于信息技术的飞速发展，使得信息处理和传播的速度越来越快。

3. 信息处理的方法日趋复杂

随着管理工作对信息需求的提高，信息处理的方法也就越来越复杂。早期的信息加工，多为一种经验性加工或简单的计算。现在的加工处理方法不仅需要一般的数学方法，还要运用数理统计、运筹学和人工智能等方法。

4. 信息管理所涉及的研究领域不断扩大

从科学角度看，信息管理涉及管理学、社会科学、行为科学、经济学、心理学、计算机科学等；从技术上看，信息管理涉及计算机技术、通信技术、办公自动化技术、测试技术、缩微技术等。

三、信息管理的分类

（一）按管理层次分类

信息管理可分为宏观信息管理、中观信息管理、微观信息管理。

（二）按管理内容分类

信息管理可分为信息生产管理、信息组织管理、信息系统管理、

信息产业管理、信息市场管理等。

（三）按应用范围分类

信息管理可分为工业企业信息管理、商业企业信息管理、政府信息管理、公共事业信息管理等。

（四）按管理手段分类

信息管理可分为手工信息管理、信息技术管理、信息资源管理等。

（五）按信息内容分类

信息管理可分为经济信息管理、科技信息管理、教育信息管理、军事信息管理等。

四、信息管理的原则

原则，是人们观察问题、处理问题的准绳。信息管理的实践表明，在信息管理中，管理者必须具有相同的观察问题和处理问题的准绳，才可能获得满意的管理效果。本节所述的信息管理原则对信息管理活动的各环节都具有重要的指导意义。

（一）系统原则

信息管理的系统原则是以系统的观点和方法，从整体上、全局上、时空上认识管理客体，以求获得满意结果的管理思想。

信息管理为什么要遵循系统原则呢？首先，因为管理客体不仅自身是一个系统，而且必定是另一个大系统的组成部分，即子系统；其次，因为系统是信息流的通道，是信息功能得以实现的前提和基础，要管理信息资源和信息活动，就离不开对信息通道的管理；最后，系统是对信息资源和信息活动进行管理的重要工具，任何信息管理的意图最后都是需要通过系统去实现的。

系统原则包括整体性、历时性和满意化等三个原则。

1. 整体性

整体性原则要求把管理客体作为有机整体来认识，注意构成管理客体的各要素之间的相互联系和相互制约以及与环境的关系，统一服从于系统的目标。

2. 历时性

历时性原则要求，在信息管理中必须注重管理客体的产生、发展的过程及其未来的发展趋势，就是要把客体当做是一个随时间推移而变化着的系统来考察，从客体的形成过程中所表现出来的规律来认识客体，注意其过去、现在和将来要产生的信息。

3. 满意化

满意化原则要求对管理客体进行优化处理，从整体的观念出发，调整整体与局部的关系，拟订若干可供选择的调整方案，然后根据本系统的需要(目的)和可能(条件)，选择满意度最高的方案。

(二) 整序原则

整序是指对所获得的信息按照"关键字"(即某种特征)进行分类排序。信息管理为什么要遵循整序原则呢？首先，因为信息管理中的信息量极大，如果不排序，查找所需信息的速度会非常慢、非常困难，甚至找不到。其次，因为未排序的信息只能反映单条信息的内容，不能定量地反映信息的整体在某一方面的特征。整序之后，信息按类(按某一特征)归并，在此特征下，信息总体内涵和外延容易显现，也便于发现信息中的冗余和漏缺，方便检索和利用。最后，因为同一组信息按不同的关键字排序，所得到的序列也不相同。管理者可以根据自己的需要选择信息的特征进行整序，以便获得自己需要的信息序列。

现以文献检索说明整序原则。文献检索的整序包括分类整序、主题整序、著者整序、号码整序、时间整序、地区整序、部门整序等方法。

1. 分类整序

分类整序是以信息内容的学科类别为信息标识，以学科层次结构体系为顺序的整序方法。

2. 主题整序

主题整序是以能够代表信息单元主题的词语作为为信息标识、再按词语的字顺为序的整序方法。代表信息单元主题的词语叫主题词或关键词。

3. 其他整序

当信息内容难以区分和主题难以提取时，可以采用信息的外部特征进行整序。例如，著者整序，按作者姓名字顺为序的整序方法；号码整序，按信息单元的固有序号为序的整序方法；时间整序，按信息单元发表的时间或数据、事实发生的时间为序的整序方法；地区整序，按行政区划名称字顺为序的整序方法；部门整序，按部门名称字顺为序的整序方法。

（三）激活原则

信息管理的激活原则是对所获得的信息进行分析和转换，使信息活化，体现为管理者服务的管理思想。信息并不都是资源，未经激活的信息没有任何用处，只有在被激活之后才会产生效用。使用激活原则就可以使信息为管理者服务。所有的管理者都应该学会自己激活信息。激活能力是管理者信息利用能力的核心。

1. 综合激活

这是以综合的方法，对已经拥有的较多的信息进行扩展、转换而获得新信息的激活方法。它在深入分析和认识众多相关信息的基础上，根据需要，将信息逻辑地组合起来，以求形成一种新的认识。

2. 推导激活

推导激活是根据已知的定理、定律或事物之间的某些联系，从已知的信息出发，进行逻辑推理或合理推导，从而获得新信息的方法。推导激活与综合激活不同，前者是根据单一信息通过激活而获得新信息，后者是从众多信息中通过激活而获得新信息。

3. 联想激活

联想是由一事物想到另一事物的心理过程。联想激活就是从已知的一条信息想到另一条信息或几条信息,而这些信息本身可能是激活主体所需要的新信息,或者可以将它们综合成新信息,或者可以从它们中得到启发从而产生新的信息。联想和推导不同。联想不像推导那样经过逻辑推理或者合理推导,而是由此(已知信息)而想到彼,有时是非逻辑的思维过程,或者是仅仅因为此(已知信息)而得到的启示。

(四)共享原则

信息管理的共享原则是在信息管理活动中为获得信息潜在价值,力求最大限度地利用信息的管理思想。信息管理活动中为什么要遵循共享原则呢?这是因为共享性是信息的基本特征。不仅组织需要信息共享,社会也需要信息共享,否则信息就不能发挥其潜在的价值。

1. 贡献原则

贡献原则又称"集约原则"。它指的是信息管理者要善于最大限度地将组织拥有的信息,以及企业和组织成员所拥有的信息都贡献出来,供企业和组织及其全体成员使用。贡献原则是实现信息共享的前提。

2. 防范原则

正因为信息是可以共享的,企业的竞争对手、敌对的国家等也可以共享我们企业和国家的信息,由此产生了信息安全问题,要求信息管理者随时予以防范。这就是信息管理的防范原则,也叫安全原则。

(五)搜索原则

信息管理的搜索原则是信息管理者在管理过程中千方百计地寻求有用信息的管理思想。在信息管理中为什么要遵循搜索原则呢?这是因为搜索就是查找有用信息,即使用信息时不能搜索,信息的作用将大打折扣。

信息管理者应该具有强烈的搜索意识、明确的搜索范围和有效

的搜索方法。搜索意识对于信息管理者至关重要，它是管理者及时、有效地获取信息的前提。因为任何信息不会自动地来到管理者的面前，学会“信息检索法”，只解决搜索范围和方法问题，有了范围和方法不等于就一定能搜索到有用的信息，最根本的在于管理者要能够时时、处处都有一种强烈的搜索欲望和搜索动机，这就是搜索意识。它是最重要的信息管理意识之一。

搜索原则包括以下3种搜索意识：

1. 有意搜索

有意搜索是指管理者在做任何事情之前，都要去查一查有关这一事情的现实和历史情况的信息管理观念。

2. 随意获取

随意获取指的是信息管理者在事先毫无思想准备的情况下，对于发生在身边的、瞬息即逝的信息流，能够发现其中有的信息与自己的相关性，并且能够及时地抓住不放，进一步予以激活和利用的信息管理观念。

3. 求助搜索

求助搜索指的是信息管理者为了搜索信息而自身又没有能力去办到时，知道寻求社会帮助的观念。也就是说，请求他人帮助来获得自身所需要的信息。它也是信息管理者必须建立的一个重要观念。

五、信息管理的职能

美国信息资源管理学家霍顿和马钱德（D. A. Marchand）等人在20世纪80年代初就指出，信息资源与人力、物力和财力等自然资源一样，都是企业的重要资源，因此，应该像管理其他资源那样管理信息资源。信息管理是管理活动的一种，管理的计划、组织、领导和控制等四种职能同样也适合于信息管理。将这四种职能作用于信息管理的对象即信息资源和信息活动，形成信息管理计划、信息管理组织、信息管理领导和信息管理控制等四大职能，如图1-4所示。它们彼此联系、相互牵制、协同作用，构成一个完整的体系，其共同目的

是实现组织预定的信息管理目标。

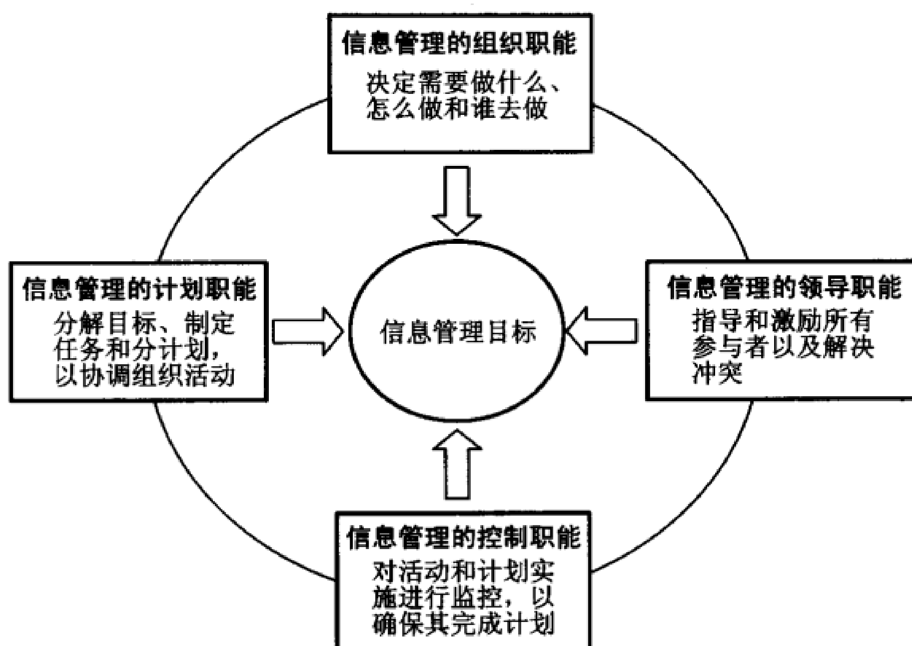


图 1-4 信息管理的职能体系

（一）信息管理的计划职能

信息管理的计划职能是围绕信息的生命周期和信息活动的整个管理过程，通过调查研究，预测未来，根据信息战略规划所确定的信息管理目标，分解出子目标和阶段任务，并规定实现这些目标的途径和方法，制定出各种信息管理计划，从而把已确定的总体目标转化为全体组织成员在一定时期内的信息行动指南，指引组织未来的信息行为。

信息管理计划包括信息资源计划和信息系统建设计划。信息资源计划是信息管理的主计划，是指对组织活动中所需的信息，从采集、处理、传输、存储到使用和维护的全面计划，是对信息资源管理的战略规划的具体落实，包括信息收集计划、信息加工计划、信息存储计划、信息利用计划和信息维护计划等。信息系统建设计划是信息管理过程中一项至关重要的专项计划，是指组织关于信息系统建设的行动安排和纲领性文件，内容包括信息系统建设的工作范围、对人财物和信息等资源的需求、系统建设的成本估算、工作进度安排和相

关的专题计划等。这些专题计划是信息系统建设过程中为保证某些细节工作能够顺利完成、保证工作质量而制定的，包括质量保证计划、配置管理计划、测试计划、培训计划、信息准备计划和系统切换计划等。

（二）信息管理的组织职能

要保障信息管理计划的顺利实施，组织需建立信息管理组织并规定职能。信息管理组织不仅要承担信息系统组建、保障信息系统运行和对信息系统的维护更新，还要向信息资源使用者提供信息、技术支持和培训等。归纳起来，信息管理的组织职能包括信息系统研发与管理组织、信息系统运行维护与管理组织、信息资源管理与服务组织和提高信息管理组织的有效性等四个方面。

（三）信息管理的领导职能

信息管理的领导职能指的是首席信息官（CIO，将在本书第五章第二节中详细介绍）对组织内所有成员的信息行为进行指导或引导和施加影响，使成员能够自觉自愿地为实现组织的信息管理目标而工作的过程。其主要作用就是，要使信息管理组织成员更有效、更协调地工作，发挥自己的潜力，从而实现信息管理的目标。信息管理的领导职能不是独立存在的，它贯穿于信息管理的全过程，贯穿于计划、组织和控制等职能之中。

（四）信息管理的控制职能

信息管理的控制职能是指为了确保组织的信息管理目标能够顺利实现和为此而制定的信息管理计划能够顺利实施，信息管理者根据信息管理计划中确定的标准，对信息工作进行衡量、测量和评价，并在出现偏差时进行纠正。纠正的主要手段是调整信息行为以防止偏差继续发展或以后再度发生，当然也可以根据组织内外环境的变化和组织发展的需要，修改信息管理目标和信息管理计划以实现纠偏。

第三节　信息管理学概述

一、信息管理学的形成

（一）信息管理学形成的原因

1. 信息社会的需要

社会发展的需要永远是推动科学发展的动力源泉，人类社会从农业社会发展到工业社会，再发展到今天的信息社会，社会竞争的主要资源也从土地发展到机械设备再发展到信息，社会的信息化程度越来越高，社会信息活动更加普遍，但同时又出现了“信息危机”和“信息爆炸”，因此，如何科学地优化配置组织的信息资源和发挥其作用提升组织的核心竞争力，成为组织发展必须面对的重要问题。为此，学者开始研究信息管理的基本原理和普遍规律，从理论上探索信息资源优化配置的途径，从实践中总结信息管理的经验和方法，为信息管理工作提供科学的理论与方法。这就是信息管理学形成的直接原因。

2. 广义信息资源论被社会广泛认可

随着信息管理学研究的不断深入和组织信息管理经验的积累，人们意识到只注重信息资源本体（狭义的信息资源）的研究已经难以解决信息管理工作中的主要问题，于是将信息资源的概念拓宽到信息生产者、信息和信息技术，即广义的信息资源论，进而将信息管理的管理对象进一步拓宽到信息、信息生产者和信息技术等，综合管理的要求凸显。基于这种需求，人们将管理学的基本原理应用于广义的信息资源管理，有效地解决了组织信息资源管理的优化配置和充分利用问题，受到了众多学者的认可和社会的普遍接受。这使得信息管理学的研究内容更加丰富、研究范围更加广泛、研究对象更加

复杂。

3. 学科交叉融合的结果

20世纪以来,现代科学技术高度综合的发展使得学科间的交叉、融合愈演愈烈。由于研究对象的交叉,为了满足对复合研究对象整体研究的需要,交叉学科大量涌现。信息管理学就是研究广义信息资源和信息活动管理的学科,信息管理现象的广泛性和复杂性要求对其进行系统和综合的研究。信息管理学是将信息科学融入管理科学形成的交叉学科,它是吸收信息论、系统论和控制论的理论和方法,借鉴现代管理学的基本原理,在信息管理实践中逐步形成和发展起来的。人们进一步吸收经济学、社会学、传播学、心理学、组织行为学和法学等相关学科的理论和方法,不断改进信息管理学的理论和方法,使之日渐完善。

4. 信息管理活动实践的积累

社会信息管理活动为信息管理学提供了丰富的实践经验和理论方法检验标准,这是信息管理学形成和迅速发展的基础条件。随着社会竞争的日趋激烈,信息管理日益成为组织管理的主要内容之一,并受到社会的普遍关注。信息管理活动的广泛开展为信息管理学开辟了广阔的试验基地,使信息管理学在社会实践的基础上不断完善,逐渐成为一门理论与实践相结合的综合性和应用性学科。

(二) 信息管理学研究的对象

信息管理学是以信息资源和信息活动管理为研究对象,是研究各种信息管理活动的基本规律、普遍原理和通用方法的学科,是对组织的信息生产者、信息和信息技术的综合管理。

(三) 信息管理学研究的基本问题

信息管理学研究的基本问题:

(1) 信息管理学的研究对象和研究范围;

(2) 信息资源构成要素(信息生产者、信息和信息技术)之间的相互作用;

(3) 组织信息资源的优化配置;

(4) 组织信息资源的有效利用;

(5) 信息资源全生命周期的综合管理等。

(四) 信息管理学与其他学科的关系

学科之间的关系是以其研究对象之间的关系来确定的。如果两个学科的研究对象前者包容后者,则前者为源学科,后者为子学科;若对象交叉,则为交叉学科。信息管理学是哪些学科的子学科和交叉学科呢? 由表 1-1 可以看出,信息管理学是管理学的子学科,管理学的一般原理、研究方法均适用于它;同时又是信息学等学科的交叉学科,这些交叉学科的部分原理、方法也适用于它。

表 1-1 信息管理学与其他学科的关系

序号	学科名称	研究对象	与信息管理学的关系
1	管理学	一切管理活动	源学科
2	信息学	信息和信息活动	交叉学科
3	信息传播学	信息传播活动	交叉学科
4	信息经济学	信息经济活动	交叉学科
5	信息产业学	信息产业及其管理等	交叉学科

二、信息管理学的理论体系

一个学科成立的必要条件是有其特有的研究对象和基本科学问题。一个学科成立的充分条件是形成了独立的、较为成熟的理论体系。信息管理学的研究对象和基本科学问题在前面已经讨论过,信息管理学的理论体系可以从下面两个方面来考察:

(一) 层次结构

信息管理学理论体系的层次结构可以分为宏观、中观、微观三个

层次。

1. 宏观层次

宏观层次主要研究信息管理的一般原理、方法，国民经济信息化管理，国家信息化战略管理，国家信息基础设施规划、建设与管理，全球信息化战略管理等。

2. 中观层次

中观层次主要研究信息产业管理、地区性信息管理、行业信息管理、信息市场管理、信息系统管理等。

3. 微观层次

微观层次主要研究信息的生产、传播和利用，企业信息化管理，信息企业的运作与管理，非信息企业的信息管理等。

（二）内容结构

信息管理学是研究科学地组织信息管理工作的理论与应用方法的一门学科。它与信息学等学科是交叉学科，同时又是管理学的子学科，并且，作为独立的学科，它的理论研究相对落后于应用研究。因此，人们将信息管理学的内容结构分为两个层次：基础理论与应用理论。与此对应，将信息管理学分为理论信息管理学和应用信息管理学。

1. 理论信息管理学

理论信息管理学研究信息管理学的基础理论，主要由下列理论构成：

（1）信息管理的基本理论。主要研究信息管理的定义、特征、分类、范畴、基本功能等；信息管理的原则、方法、体系结构；信息管理的计划、组织、领导、控制等基本职能；信息管理的形成和发展等。

（2）信息科学理论。信息科学是研究信息运动规律和应用方法的科学，是信息管理最直接和最主要的理论基础科学之一。信息科学的主要研究范围是信息的本质、信息的度量、信息的运动规律、利用信息进行控制和优化的原理等。

（3）管理科学理论。管理科学是一门独立学科，信息管理学是

它的子学科，管理学的基本原理均适用于信息管理学。管理学的基本内容和基本原理可以概括为下列8个方面：

系统原理，是指在进行管理活动时应遵循系统的整体性原则、目的性原则、层次性原则和动态性原则，充分协调各组成要素之间的关系，发挥它们的最佳功能，从而实现管理目标的优化。

整分合原理，是指开展管理活动时首先要把管理对象置于环境之中看做一个有机整体，从整体上把握管理的对象、功能和目标；然后再将这个整体科学地分解为各个局部，实施合理分工，明确各个局部的功能；最后，再从整体上进行协调和有效综合，以实现总的目标。

反馈原理，是指开展管理活动时要注重管理对象对控制系统输出信息的响应，要及时地根据这些响应来调整控制方向，从而保持对象系统的稳定性及其目标的一致性。

封闭原理，是反馈原理的展开。它是指开展管理活动时既要注重执行过程，也要注重监督和反馈过程，要根据检验和评估的结果不断调整管理决策，从而实现决策的形成、落实、结果评估以及新决策的产生的封闭式管理。

能级原理，是指开展管理活动时要按照不同的能级来建立管理的层次和秩序，制定各种规范和标准，对不同能级授予不同的权力并实行动态的调整，从而保证管理活动有序而且有效地进行。

弹性原理，是指开展管理活动时要考虑到人和事物本身的可塑性和客观事物运动过程的可变性，进而把握一定原则下或一定范围内的可调节性，以实现有效的动态管理。

动力原理，是指开展管理活动时要正确认识、掌握种种动力源和提供一系列有效的动力机制，以正确地激发动力，使管理活动持续而且有效地进行，从而不断促进组织目标的实现。

效益原理，是指开展管理活动时要讲求实效，注重社会效益和经济效益的统一，努力利用有限的人力、物力、财力和信息资源创造出最大的效益。

上述原理是彼此联系、互为制约的，是信息管理学的基础理论之一。

2. 应用信息管理学

应用信息管理学研究信息管理学的应用理论，主要由下列内容构成：

(1) 工商企业信息管理。主要研究如何利用现代信息技术对工商企业生产经营过程中各环节所涉及的信息进行收集、整理、分析和利用，配合企业的人、财、物，实现企业的目标。

(2) 政府信息管理。主要研究政府机关部门的信息管理、信息化和办公自动化等。

(3) 公共事业信息管理。主要研究医疗卫生机构、学校、研究院所等公共事业单位的信息资源的综合开发和利用管理。

(4) 信息生产管理。主要研究信息产品的开发和生产的理论和方法，包括信息的采集、鉴别、筛选、整序、激活、存储、传播的机制和方法。

(5) 信息系统管理。主要研究信息系统的分析、设计、实施、评价、维护，组织信息资源的配置，信息系统管理与组织竞争战略的关系等。

(6) 信息产业管理。主要研究信息产业的产业发展和管理模式、产业政策、产业立法、传统产业信息化，以及产业结构、产业关联、产业组织等产业经济问题和产业管理的关系问题等。

三、信息管理学的理论流派

信息管理理论形成于美国20世纪70年代后期。最初出现于工商管理领域和政府部门，他们以信息资源管理思想为基础，逐步形成了“信息系统学派”和“记录管理学派”。80年代中期，信息资源管理理论逐渐传入欧洲，并直接或间接地传向世界各国。在欧洲，信息资源管理理论引起了文献情报领域研究人员的极大兴趣，在信息资源理论的研究中，自觉不自觉地导入了图书馆学、情报学的思想，并将信息资源管理简称为“信息管理”。90年代，我国文献情报领域的学者们更多地吸收了欧洲学者的信息管理思想，形成了“信息管理

学派"。

(一) 信息系统学派

信息系统学派是欧美信息资源管理理论的主流。主要代表人物包括霍顿、马钱德等,它是三大流派中最系统、最成熟的理论学派。其特点如下:

第一,注重信息的资源特性和财产特性,注重对信息资源进行成本管理,注重投入和产出分析。

第二,注重信息系统理论与管理理论的结合,一般以管理理论为纲,以信息系统为内核。

第三,注重信息资源的实用性,强调信息资源管理在实践领域的应用,强调从信息资源中赢得竞争优势和识别获利的机会。

第四,注重信息资源管理的战略性质,注重 CIO(信息主管)及其职责研究,注重决策分析。

第五,注重案例研究,注重集体研究,各种理论学说多为合作研究成果,而且合作者多由教学研究领域和实践领域的两部分研究人员组成。

第六,其面向的对象主要是工商管理领域的管理者、管理信息系统专业师生及一般信息管理者。但是,该学派未包容图书馆学、档案学、情报学等学科的内容,应用范围受到一定的限制。

(二) 记录管理学派

记录管理学派的代表人物是瑞克斯(B. R. Ricks)、高(K. F. Gow)、库克(Michael Cook)。其主要特点如下:

第一,将信息资源等同于记录,认为记录是一个组织的主要资源和财产,高效率的记录管理有助于实现组织目标。

第二,注重记录的生命周期——记录的创造、采集、储存、检索、分配、利用和维护等,这实质上是一种信息管理过程,这个过程构成了记录管理理论的内在依据。

第三,注重多种媒体的集成管理,它所定的"记录"已超越了文书

记录的范围而演变为类似我国学者的"文献信息"概念，其目的是在记录的基点上实现文献信息类学科的集成。

第四，其理论没有上升到战略管理层次，依其理论内容而言，记录信息管理似乎介于经验学科和理论学科之间。

第五，也未能真正统一文献信息管理，它所讨论的主要内容依然是信函、文件、报告、表格、缩微品等，其实质是一种扩大化的档案和文书管理。

第六，虽然也应用了信息系统理论和管理理论，但只是一个框架，所包含的仍是记录管理内容。

记录管理理论是与办公室文件处理有关的一种信息资源管理理论，有广阔的应用市场，在欧美各国流传甚广，影响较大。

（三）信息管理学派

信息管理学派是三大派流中内部分歧最大的理论流派，代表人物有威廉·马丁（William J. Martin）、克罗宁（Blaise Cronin）、达文波特（E. Davenport）、斯特洛特曼（Kad A. Strotmann）和我国的学者。

1. 马丁的信息管理理论

马丁的信息管理理论最接近信息资源管理理论，其理论主要涉及信息管理的内涵、意义、要素、原则、认知、制约因素、实施和过程等。

2. 克罗宁和达文波特的信息管理理论

该理论致力于不同信息学科理论的统一，试图从直觉入手，运用模型、隐喻及相关分析方法剖析信息管理的深刻内涵，并使之上升到一般理论层次。他们将信息管理归纳为三种模型：隐喻模型、转喻模型和分类模型。隐喻模型是用特征事物描述目标事物的方法，常见的隐喻包括资源、资产、财产、商品等；转喻模型是以部分代表整体的方法，常用的转喻包括肖像、关键词、文摘、概要、屏幕菜单等；分类模型是基于共同的明显的因素来约束分离的实体，常用的分类方法包括等级分类、综合分类、语义网、图形理论、结群分类等。克罗宁和达文波特的模型与隐喻方法是从已有概念所蕴涵的丰富语义内容来推

知、建立理论模型的方法，这是一种需要想象和创新的方法。

3. 我国的信息管理理论

（1）卢泰宏的三维结构理论。如图 1－5 所示，该理论认为信息资源管理是三种基本信息管理模式的集约化，这三种模式分别是：对应于信息技术的技术管理模式，其研究内容是新的信息系统、新的信息媒介和新的利用方式；对应于信息经济的经济管理模式，其研究内容是信息商品、信息商品市场、信息产业和信息经济；对应于信息文化的人文管理模式，其研究方向是信息政策和信息法律等。

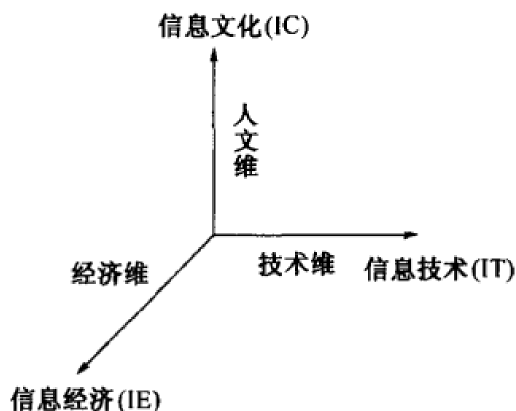


图 1－5　卢泰宏的三维结构理论

（2）胡昌平的信息管理理论。他在 1995 年出版的《信息管理科学导论》一书中，以社会信息为基点构建了宏观的信息管理科学体系。该理论以"用户与服务"为中心，以社会信息流的有序运行为纲，以社会信息流的控制与产业化问题为重点，以统一科技信息与经济信息形成一体化的信息管理机制为主导思想。其实质是科技信息管理理论的推演与扩展。

四、信息管理学的研究方法

信息管理学研究方法，从广义上讲，是信息管理活动中一切途径、手段、工具和方法的总和。对信息管理学方法的研究有利于将经验方法上升为科学方法，感性方法转化为理性方法；有利于一般方法的专门化、专门方法的精细化，为信息管理方法体系提供丰富的素材；有利于针对具体研究目标和研究环境确定适用性方法；有利于具体研究情况和特定方法的有效配合与特定研究方法对研究对象的有效调控。

信息管理学研究方法的种类很多，按一般到具体的方式分类有：哲学方法、一般科学方法和专门研究方法。

（一）哲学方法

哲学方法是一切理论最高层的研究方法。辩证唯物主义哲学是信息管理学的理论基础，也是信息管理学最高层的研究方法。其根本理论和方法是辩证唯物主义的世界观、方法论和认识论。运用辩证唯物主义哲学方法研究信息管理学的相关理论突出体现在对信息概念和性质的认识上。

例如，维纳在对信息下定义时指出："信息就是信息，既不是物质也不是能量。"德国学者克劳斯（G. Klaus）在《从哲学看控制论》一书中认为，信息不同于物质，它是物质的普遍属性而不是事物本身，它可以脱离物质独立存在，同时又不影响物质的存在与运动，它所表现的主要是物质的运动状态和相互作用。

物质、能量、信息之间的关系问题是哲学范畴的问题，是从马克思主义观点出发来探讨信息属性的方法。

（二）一般科学方法

1. 系统方法

系统科学方法被广泛应用于信息管理中。这些方法主要有：专家系统方法、系统模型方法、系统工程方法、可行性分析方法、成本—效益分析评价法、系统决策量化方法等。

2. 运筹学方法

运筹学是在实行管理的领域，运用数学方法，对需要进行管理的问题统筹规划，从而做出决策的一门应用科学。运筹学方法在信息管理中的应用有：运筹学线性规划法用于对信息资源的合理配置研究；动态规划法用于计算机检索、网络建设等。

3. 数学和统计方法

数学和统计方法常用于信息的度量，信息度量是指从量的关系上来精确地描述信息。信息量是客观存在的，对信息量的研究与把

握，在某种意义上决定着信息科学的成熟与发展。香农在其信息度量里引用了概率理论，创造性地将信息量度量与不确定性的消除联系起来，从而促使信息度量理论发生了质的飞跃。数学和统计学方法在信息管理中的典型应用还有：利用数学模型对信息服务环境中用户与信息记录的交互作用建立一种信息度量方法；建立信息化指标体系；进行信息经济规模度量；进行知识经济度量等。

4. 技术实验方法

信息管理学是一门应用性很强的学科，在信息组织与检索技术领域，几乎每一项新理论或新技术的产生都要从技术实验开始。例如，文本词句检索、超文本检索、网络化的 Web 信息检索、借助叙词表的文本检索等均是从技术实验开始的。

（三）专门研究方法

信息管理学不仅采用具有普遍意义的研究方法，还有本学科专门的研究方法，主要包括信息定性研究法和信息定量研究法等。

1. 信息定性研究法

信息定性研究法是运用信息的观点，把研究客体看做是信息传递和信息转换的过程，通过对信息流程的分析和处理，获得研究客体运动过程规律性认识的一种研究方法。其特点是用信息概念作为分析和处理问题的基础，不考虑客体的具体结构和运动状态，而将客体的运动抽象为一个信息变换过程，即信息的输入、存储、处理、输出和反馈过程。

2. 信息定量研究法

信息定量研究法主要是对信息现象、过程、规律等进行定量的研究，以建立一套具有"量"的规定性的科学概念和计量化的途径与方法。目前该方法不仅应用于文献信息交流规律的定量研究，而且应用于情报检索理论、情报系统设计、信息服务效果定量评价以及用户信息需求调查研究等领域。

思考题

1. 什么是信息？信息有哪些特征？
2. 数据、信息、知识有何异同？
3. 什么是信息资源？它包含哪些要素？
4. 信息社会有哪些主要特点？
5. 信息技术主要有哪些？
6. 什么是信息管理？有什么特征？
7. 信息管理有哪些理论基础？
8. 信息管理学有哪几个学派？各有什么特点？
9. 信息管理应遵循哪些原则？
10. 为什么说信息管理具有计划、组织、领导和控制等职能？

第二章　信息战略规划

人类社会已进入信息时代，无论是政府机构、社会组织还是个人，在工作或生活中都会时常遇到大量的信息问题。在工作和生活中如何更好地利用因特网和信息资源，使国家、组织和个人在生存与发展的竞争中拥有独特的差异性，从而获取竞争优势？这就涉及信息战略规划。美国哈佛商学院的学者迈克尔·波特（M. E. Porter）、钱德勒（A. D. Chandler）、安德鲁斯（K. R. Andrews）以及安索夫（H. I. Ansoff）等在20世纪60年代创建并发展了战略管理学科。战略管理是指社会组织或企业为适应环境的不确定性，为实现其长期发展目标而不断调整创新，形成自身独特的竞争优势。信息战略规划是组织战略管理的重要内容之一，组织的信息战略必须服从于组织的总体战略，其宗旨是帮助组织实现战略管理目标，形成市场竞争优势。因此，信息战略规划是从组织使命、目标和战略出发，对组织信息技术应用和信息资源管理所面临的外部机遇与威胁和内部优势与劣势加以分析，制定信息战略的过程。信息战略规划内容包括信息资源管理总体目标的确立、信息基础设施战略规划、信息系统战略规划和信息管理组织战略规划等。

你可以从本章了解到：

1. 战略规划
2. 信息战略规划
3. 信息战略规划的目的和作用
4. 信息战略规划的内容
5. 信息战略规划方法

第一节 战略规划概述

一、战略与战略管理

战略是一个产生于战场与战争的军事术语。战争年代人们重视战略,是为了夺取整个战争的最后胜利;和平时期的市场竞争日趋激烈,各竞争参与者重视对战略问题的研究是要取得长期市场竞争优势,以求得社会组织的持续生存和发展。虽然市场上的争夺同战场上的拼杀在使用手段与追求目标上根本不一样:军事战略是以打败敌军或迫使其屈服而取得战场胜利为目的,一般不计较手段,可以用欺诈与"诡道";而服务于竞争性市场的战略是要使组织在同对手的竞争与合作中求得自身的更好生存和可持续发展,其手段受到一些限制,如要符合法律法规、国际惯例、商业道德和诚信原则等。但是这两种战略在实施过程与思想方法上仍有许多相似之处,值得我们去比较和研究。

(一) 战略

战略是组织为了建立或扩大其市场竞争优势,对影响其生存和持续发展的全局性、长期性的重大问题(或称关键问题)所制定的有针对性的策略和谋划。理解战略概念应把握五个要点:目的性、全局性、长期性、关键性和针对性。

为了便于宣传和记忆,很多组织的总体战略往往用比较简洁的语言表达出来,通常是一句话,表 2-1 列举了一些知名企业的一句话战略。

表2－1　世界知名大公司的一句话战略

公司名称	表达总体战略的一句话
英国航空公司	世界上最好的航空公司
戴尔电脑	取消中介商(直销)
迪斯尼	全家人的娱乐和想象
联邦快递	承诺:一夜之间送货上门
福特汽车	平民化汽车
麦当劳	为了对汉堡的爱!(快)
微软	以人类解放为目标的软件
必胜客比萨	两块比萨,一块的价钱
索尼	精致的小型化电器产品
丰田汽车	做世界上最大的汽车公司
沃尔沃(富豪)汽车	安全、耐久的汽车
海尔集团	以海尔文化激活休克鱼,做国际化企业
联想集团	做国外大公司不能做或不愿做、小公司又做不了的事

(二)战略管理

战略管理是为达到组织长期适应环境变化和确立竞争优势的目标而制定行动方案和优化配置资源,以完成组织使命的动态过程。战略管理动态过程包括七个环节:组织使命、组织目标、战略分析、战略制定、战略评估与选择、战略实施和战略控制等。

(三)组织战略结构

组织战略结构分为三个层次,即组织的总体战略、战略业务单元

(Strategic Business Units,SBU)的竞争战略、经营层的职能战略。

组织的总体战略是指涉及整个组织经营、管理的全局的战略,它确定组织的主要经营业务与发展方向。总体战略的内容包括组织目前和未来的主要业务范围、重大资源部署和调整以及相应的方针政策等。它是组织未来工作的总纲领,它指明组织的重点业务和竞争优势。

战略业务单元的竞争战略是指为提升组织战略业务单元竞争优势而制定的竞争战略。战略业务单元是指组织中支持总体战略实现的某些业务,常以事业部形式出现。战略业务单元的竞争战略必须落实到具体的工作内容上,如某产品、某项投资、某个市场等。一个具有竞争优势的组织有时候就是依赖某个或几个战略业务单元的竞争优势,这样的战略业务单元一般都是利润中心。

经营层的职能战略主要指组织中各种生产经营与管理职能部门(如生产、营销、研发、财务、人事等)的战略。职能战略的确定必须以总体战略和战略业务单元的竞争战略为依据。它应站在职能部门的角度,为提升组织竞争优势提供优质支撑。

二、战略规划的含义和特点

(一)含义

战略规划是组织为确立竞争优势而根据外部经营环境变化,进行组织资源的优化配置的过程,包含确定长远目标以及选择实现该目标的方法和程序等。战略规划是战略管理的核心,战略管理是在战略规划理论基础上发展起来的。

(二)特点

战略规划具有目的性、全局性、长期性、超前性、关键性和针对性等特点。

1. 全局性

战略规划涉及一个组织的整体，需要从各个角度和各时间段去通盘考虑。不能漏掉什么，也不能夸大什么。只有考虑得周全了，才能准确把握事物变化的规律性，才能做出正确的决定。

2. 目的性

战略规划目的是为了组织的长期生存和持续发展，而寻找出路，确立市场竞争优势和经营特色。

3. 长期性

战略规划追求的是组织长远发展目标，而不是短期的计划目标。

4. 超前性

超前性就是能根据事物的发展情况，预见其未来的走向和变化的能力。看得远，这一点很重要，也很难做到。如 1871 年创立了美国美孚石油公司的洛克菲勒（John D. Rockefeller），他是美国历史上的第一个拥有 10 亿美元的富翁。洛克菲勒之所以富有，是因为他有非凡的超前眼光和看准了就勇往直前的行动。他的下属认为，他能看到前方很远很远处，还能拐弯。他的思维超前，经营行动超前。在战争尚未打起来之前，他做谷物和火腿生意，以等待增值；在人们还不知石油为何物，甚至有人把它当药品吃时，他就看到了石油能源的价值，并选择了这一行。

5. 关键性

关键性就是能发现在一种局面之下，使组织确立竞争优势和关键问题所在，这种关键因素如市场性能优良、款式新颖的、稀缺的产品等。

6. 针对性

针对性是指在一定的环境中，要根据竞争者的经营行为的变化而作相应变化，就是要知己知彼，采取应对措施。只有这样的组织，才能在按某种规律变化的环境中确定什么是对自己有利的位置，制订有效方案，使自己处于市场中的优势地位。

三、战略规划过程

组织战略规划首先对组织的外部环境进行分析，寻找出发展的趋势，发现对组织发展构成的威胁和新的发展机会；其次寻求外部环境与组织内部条件的最佳配合，以使潜在的利益最大化。战略管理过程分为战略分析、战略决策和战略实施与控制三个阶段，而战略规划过程重点是战略分析和战略决策，不包括战略实施与控制。

（一）战略分析

战略分析指对企业的战略环境进行分析、评价，并预测这些环境未来发展的趋势，以及这些趋势可能对组织造成的影响和影响方向。战略分析分为组织外部环境分析和组织内部条件分析。组织外部环境分析是指分析政治因素、法律因素、经济因素、技术因素、社会因素以及所处行业或领域中的竞争状况，发现机会和威胁；组织内部条件分析是指分析财务能力、营销能力、生产管理能力、组织效能、企业文化等因素，发现优势和弱点。

（二）战略决策

战略决策是战略制定、战略评价和战略选择的交织过程，目标是获得最佳战略方案。战略制定就是依据战略分析获得的外部机会和威胁、内部优势和弱点，制订能够实现组织发展目标的多种战略方案；战略评价就是采用战略评价方法或战略管理工具对所制订的各种战略方案进行鉴别和评估，评价其优劣性；战略选择就是根据战略评价结果，选择适合组织生存和发展的最佳战略方案。

四、战略规划方法

战略规划与战略管理理论已有40多年的发展历史了，在其发展进程中，学者们和企业的实践者们提出了许多战略规划方法，如五力

竞争模型、SWOT分析矩阵、波士顿矩阵图法和价值链分析法等。

（一）五力竞争模型

五力竞争模型又称为波特五力模型，是由战略管理大师迈克尔·波特提出的一种进行行业分析的模型。波特认为任何一个公司高层管理人员要决策是否进入、继续留守或退出一个行业，关键在于该行业能使他获得的机会和他将付出的代价，即该行业的竞争强度和获利能力，而该行业竞争强度和获利能力又是由行业自身和行业环境的诸多因素决定的，这些行业相关因素可归纳为五种竞争力量，即：① 进入行业的障碍力（潜在进入者）；② 替代产品的威胁力（替代品生产者）；③ 买主的还价能力（用户）；④ 供应商的讨价能力（供应商）；⑤ 现有竞争者的竞争能力（现有竞争者）。五力竞争模型就是分析这五种竞争力量的状况，以决定对该行业的取舍的模型。

（二）SWOT分析矩阵

SWOT分析矩阵是伦德（Learned）等提出的一种全面分析组织外部环境变化和内部资源条件，从而寻找适宜外部环境变化和内部资源条件的满意战略组合的一种分析工具，使用SWOT矩阵进行分析的方法称为态势分析法。组织外部环境变化给其带来机会和威胁，而此时组织的内部资源条件也有优势和劣势，利用SWOT矩阵对它们进行组合和综合分析，以获得满意的组合战略。

（三）波士顿矩阵图法

波士顿矩阵图法又称为增长率—市场占有率分析矩阵法，由波士顿咨询公司（BCG）首先提出。波士顿矩阵图法是针对公司经营的产品或服务有多种，或是有多个经营单位所组成，以市场销售增长率和相对市场占有率这两个指标构成的矩阵图来分析这些产品、服务或经营单位，以决定对策。

(四) 价值链分析法

价值链分析法是波特教授在长期研究之后提出来的,用以分析企业竞争优势的来源。组织的价值链就是其所从事的各种活动(包括设计、生产、销售、运输以及支持性活动)的集合体。这些价值创造活动可以分为基本活动和辅助活动两大类。基本活动涉及产品实体的生产、销售、提供售后服务等活动。而辅助活动是为基本活动服务的活动,包括以提供投入、技术、人力资源以及公司范围内的各种职能等来支持企业的基础活动。组织是通过比其竞争对手更低成本或是更出色完成这些战略活动而获得竞争优势的,应用价值链分析法可以揭示这些优势。

第二节　信息战略规划的形成与发展

一、信息战略规划的形成

信息是描述客观事物存在方式、运动与变化状况的一种生产要素。信息的产生、传递、加工和形成信息产品与同其他产品一样,也要消耗成本(固定成本和可变成本),它的正确、及时使用往往给使用者带来巨大的价值,正是:第一个利用信息赚大钱,第二个利用信息赚中钱,第三个利用信息赚小钱,第四个利用信息会亏本钱。自然界和现代社会中处处都充满着有用信息,信息资源已成为影响组织经营管理的重要资源。

20世纪80年代之后,在发达国家的许多企业中,信息技术已成为其生存和发展重要支撑技术,信息资源和信息管理被提升到企业战略管理的高度,信息流成为继物流、资金流、人才流之后的第四种能流动的生产要素。学者们开始研究信息战略问题,随后很多企业开始应用信息战略。所以每个成功的组织和个人都离不开信息

战略。

1986年，信息管理学者马钱德和霍顿出版了《信息趋势：如何从你的信息资源中获利》，在这本书中将信息管理发展过程划分为五个阶段，信息战略规划成为信息管理发展过程的最新阶段。信息管理发展过程的五个阶段为：

(一) 文本管理阶段(19世纪末至20世纪50年代)

此阶段人类信息管理的核心是对信息的物理载体进行管理，信息管理人员更关心信息载体的安全和保护，而不是其传播和使用，此时，信息功能是低水平的和辅助性的。由于企业规模的扩张和多元化发展，企业内部产生的文本大量增加，用于文本处理和维护等的信息支出急剧增加，大公司就认识到必须控制通信、报告和文字记录费用，提高文本管理工作效率，企业信息管理就应运而生了。

(二) 公司自动化技术管理阶段(20世纪60年代至70年代)

此阶段企业信息管理的标志是计算机应用技术的引进和应用，管理重点开始由信息载体演变为信息技术，主要目的是提高信息处理速度和效率。

(三) 信息资源管理阶段(20世纪70年代末至80年代初期)

20世纪70年代末，发达国家的企业信息管理进入了信息资源管理时期，企业开始把信息内容本身看做是等同于人力资源、物质资源和资金资源的战略资源，把信息管理功能视为等同于市场营销、生产管理、财务管理和人力资源管理的重要职能。信息技术扩散到企业的所有领域，企业内部的信息系统开始朝着集成化的方向发展。

(四) 竞争者分析和竞争情报阶段(始于20世纪80年代中期)

由于国际贸易竞争的日益激烈，企业认识到必须有效利用信息来制定更积极的战略，以维持或赢得竞争优势。为此，企业开始研究和开发功能更好的、能够支持企业决策的信息系统。首席信息官

(CIO)从此出现,并进入了企业决策层。

(五) 信息战略规划阶段(始于20世纪90年代)

此阶段又称为"知识管理阶段",知识本身被视为企业最重要的战略资源。由于知识管理深入人心,企业本身会变得"聪明"起来,企业的营利能力大大增强。如何利用信息和知识成为企业经营战略选择的内容之一。

马钱德和霍顿的阶段划分是十分有远见的,在20世纪80年代中期,他们就大胆地预测到信息资源管理必然发展到信息战略规划(管理),实践也证明了他们的预测是正确的。

信息资源成为组织战略管理要素有如下原因:一是知识经济时代人们看问题能高瞻远瞩,重视把握关键问题。例如,一个产业链从头到尾有很多环节,有的提供材料,有的设计产品,有的制造产品,有的完成销售,现在人们更重视设计,更重视新知识和创新。二是计算机和国际互联网的应用与发展,增强了信息的处理、传播和利用能力。在所有能够流动的生产要素中,信息流是比物流、资金流、人才流流动得更快的要素。三是信息是影响组织高层管理人员决策成功与否的关键因素。著名的战略管理学者安德鲁斯认为,战略是一种决策模式,战略管理过程可以看做是一种决策过程,而决策过程就是一种搜集有用信息、迅速传递信息、科学处理信息和利用信息的过程。

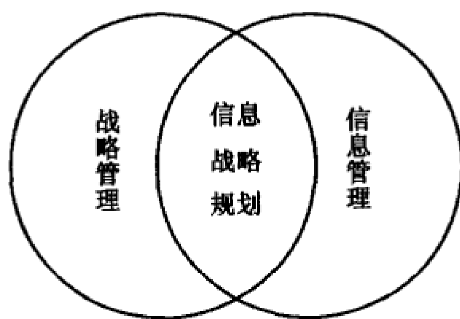


图2-1　信息战略规划与战略管理和信息管理关系图

到20世纪90年代,信息战略成为组织发展不可缺少的战略之一,信息战略规划也就成为学者的研究热点和企业战略管理的必然选择。如图2-1所示,信息战略规划可以视为战略管理与信息管理的交叉与融合,成为信息管理和战略管理的重要内容。

二、信息战略规划的概念

信息战略是指组织为适应激烈的竞争环境变化，通过利用现代信息技术，开发应用信息这一战略资源，并整合组织制度以期获得未来竞争优势的长远运作机制和体系，是组织实施信息化建设和信息资源管理的指导纲领。信息战略是组织总体战略的重要组成部分，也是组织实现总体战略的重要支撑。

信息战略规划是对组织信息资源和信息活动面临的外部机会和威胁与内部优势和弱点进行战略分析和战略决策，从而确定信息战略的过程。信息战略规划从战略高度研究组织信息资源的发展和管理问题，是为实现组织战略目标，建立和扩大其竞争优势，而对其业务与管理活动中的信息生产要素（包括信息生产者、信息和信息技术等）及其功能所做的总体谋划。信息战略规划应结合组织业务的实际状况，将环境和组织内部信息生产要素资源加以匹配形成最佳信息战略方案，为组织建立竞争优势服务和提供支持。信息战略规划可以从组织信息基础设施、信息系统和信息管理组织等方面进行研究。

信息战略规划主要包括组织信息资源管理总体战略目标的确立、信息基础设施战略规划、信息系统战略规划、信息管理组织战略规划等内容。信息资源管理总体战略目标是依据组织战略目标而制定的组织信息资源建设与利用的总纲，是信息基础设施战略规划、信息系统战略规划和信息管理组织战略规划的依据；信息基础设施战略规划也称为信息技术战略规划，它依据组织战略目标和信息资源管理总体战略目标，制定适合组织业务和可持续发展的信息基础设施规划方案；信息系统战略规划是对组织涉及的信息资源及其开发和利用的生产工具进行规划，其中战略信息资源的识别及其管理问题是重要的内容；信息管理组织战略规划是指对信息管理部门和信息管理队伍进行战略规划，目标是建立起一支在组织最高层领导和支持下的强有力的信息技术和信息管理队伍，推行行之有效的信息

组织管理机制。

三、信息战略规划的目的和作用

组织要实施信息战略规划，首先必须要明确信息战略规划的目的和作用，不知道信息战略规划的目的，就迷失了方向，信息战略成效就会大打折扣，导致有些组织只能是追求形式上的信息战略摆设，而达不到实效。信息战略规划的作用是涉及信息战略规划工作将如何对组织的业务和管理产生影响，以正确的信息和良好的信息服务为组织确立竞争优势提供支持。

（一）信息战略规划的目的

美国著名的昂扬（Ernst and Young）咨询公司的信息技术和战略中心研究员迈克基（James V. McGee）和普若斯克（Laurence Prusak）在其 1993 年出版的名著《信息战略管理》中，开门见山地指出，组织信息技术应用的最初目的是实现“在正确的时间、正确的地点提供正确的信息”。

信息战略规划的目的是为企业高层经理提供思考信息管理和利用问题的方法，制定组织信息资源管理总体目标，全面、系统地指导组织信息化进程，充分有效地利用信息资源，信息管理全面满足组织业务发展的需求，合理规避信息技术的投资风险。信息战略规划是组织总体战略规划的一部分，是为组织总体战略目标服务的，必须纳入组织总体战略规划范畴。

（二）信息战略规划的作用

第一，信息战略规划可以使组织的高层管理人员将知识经济时代的信息管理过程变得更善于把握重点和学习。信息战略规划可以为组织的高层管理人员的战略管理和战略决策提供有利的信息技术和信息资源支持。比如，为确立市场竞争优势，在战略分析与战略选择阶段如何建立起难以模仿的信息资源管理优势，一般认为信息技

术的优势易于模仿，难以持久，因此必须在信息资源、吸引留住信息人才和信息管理制度上下工夫。长期从事咨询服务实践的迈克基和普若斯克认为，信息经济时代“决定成功的因素是你所知道的东西，而不是你所拥有的东西”，并指出：“组织竞争的基础是有效地获取、处理、理解和利用信息的能力”，而不是信息技术本身，这就指出了组织的信息资源、信息人才及其管理运行模式的规划工作是重点。只有把握重点工作，组织竞争优势才能更长久，并不易复制。

第二，信息战略规划能够指导组织在建设信息资源系统的过程中如何以较低的代价（资金、时间与整体精力的代价）实现较优的信息系统与信息集成，有利于组织建立统一的信息标准，避免信息孤岛和重复投资。据统计数据显示，我国20世纪80年代在MRP Ⅱ系统上投入了约80亿元，成功率不到10%。其根本原因在于：① 系统组成部分分别来源于不同供应商，自身在技术上不配套，信息编码和数据库等定义不一致；② 软件系统与组织的业务流程、人们熟悉的工作方法和工作习惯极不相符；③ 没有进行信息战略规划，没有长远的信息管理计划与目标，组织信息资源系统的建设过程中出现无序状态。有人称此类现象为“IT黑洞”。而进行组织信息战略规划就可以解决这些问题，实现较优的信息系统与信息集成，减少人力、物力和财力的浪费。

第三，信息战略规划可以使组织处理好信息系统和信息资源如何与组织的业务过程、管理活动相配合的问题。信息技术、信息资源和信息管理体制都必须为组织的经营业务活动服务，信息工作处于从属地位，在组织外部环境不断变化，战略实施应适时做出动态调整，此时信息系统的信息处理工作和信息主管人员应做到为经营业务与管理对信息的需求提供及时、准确、高效的信息支持。

第四，信息战略规划可以提高IT（Information Technology）投资的收益，降低IT投资风险。信息战略规划的另一个重要目标是降低投资风险，提高IT投资回报率，缩短投资回收期。在信息战略规划过程中，将充分分析IT投资风险，并给出相应的风险规避策略。企业信息化建设是一项长期的、投资较大的信息工程，一旦失败就会给企

业造成重大损失，严重的会导致企业总体战略难以实施。所以，在企业实施信息战略之前，必须进行切实可行的、全面的、系统的信息战略规划，明确各部门在各时期的任务，有计划、有步骤地推进信息化进程，减少盲目性，使有限的投资获得尽可能大的收益。

四、信息战略规划的主要理论

如前所述，信息战略规划理论是信息管理与战略规划理论交融的结果。这个特点就要求信息战略规划理论一方面要扎根于组织的信息管理实践中，另一方面它又是组织战略规划工作的重要组成部分。因此，信息战略规划理论主要是研究如何做好为组织战略规划工作提供强有力的信息技术、信息资源与信息管理的支持问题，主要包括信息战略规划的基本概念、基本原理以及实践环节的理论来源。

信息战略规划理论产生于20世纪80年代，随着信息技术和战略管理的发展而逐步发展和完善，从决策情报管理、信息技术管理、信息资源管理一直发展为信息战略规划。一方面，专家学者的理论探索与政府信息化、组织信息化（如企业信息化）、社会信息化等实践不断丰富着信息战略规划理论；另一方面，信息战略规划理论又是一门新兴学科，正在不断完善。

（一）基本信息战略问题理论

1981年，美国两位信息管理学者西诺特（William R. Synnott）和格鲁伯（William H. Gruber）出版了《信息资源管理——20世纪80年代的机会和战略》（Information Resource Management—Opportunities and Strategies for the 1980's）一书，书中探讨了信息战略问题，并详尽地列举了多达68个方面的信息战略问题（见表2－2）。这68个信息战略、信息问题基本涵盖了组织的高层管理人员在经营管理工作、学习和生活中要遇到的信息战略问题，既反映了组织的供应、生产、市场营销等业务过程和企业管理过程，也反映了信息获取、处理、分析、传递、利用和管理过程等，既全面、准确，又极富有预见性。

表 2-2　西诺特和格鲁伯指出的信息战略问题

编号	战略	编号	战略	编号	战略
1	信息功能的战略管理	24	关键成功因素	46	程序包
2	战略信息管理规划	25	决策支持系统	47	数据库管理
3	角色识别	26	业务图解	48	用户圆桌会议
4	预知变化代言人	27	CEO 的指示	49	安全
5	集成规划者	28	年度计划	50	计算机通信
6	整合者	29	信息资源管理	51	电话网络控制
7	CIO	30	绩效报告	52	诊断中心
8	分布式数据处理标准	31	信息管理绩效报告和评估系统	53	办公信息系统战略
9	“特洛伊战马”战略			54	项目生命周期
10	业务信息规划	32	职员管理系统	55	项目选择
11	技术预测	33	心理测验师	56	项目评估
12	用户清单	34	人类激励研讨班	57	成本—效益分析
13	用户的信息管理渗透	35	教师(mentors)	58	标准手册
14	用户满意度调查	36	职业路径	59	“冰山”战略
15	积压任务压力	37	系统入门培训	60	项目控制系统
16	成功的开始	38	“鹰”(超人)战略	61	质量承诺
17	联合系统开发	39	守门人	62	项目实施
18	信息资源产品管理者	40	咨询者	63	后审(Post Audits)
19	知识管理	41	时间管理	64	分布式处理控制者
20	用户服务合同	42	生产率管理	65	模型管理战略
21	顾客服务中心	43	能力规划	66	公司政策
22	信息中心	44	计算机绩效评估	67	供应商政策
23	顾客取向的收费系统	45	程序员生产率	68	战略管理的协同效应

资料来源:霍国庆.企业战略信息管理.北京:科学出版社,2001

分析表 2-2,可知他们的信息战略定位思想如下:

(1)他们十分重视用户信息与信息工作为用户服务问题。他们

提到“用户清单”、“用户的信息管理渗透”、“用户满意度调查”、“用户服务合同”、“顾客服务中心”、“顾客取向的收费系统”、“用户圆桌会议”等七项明确的用户信息工作，这些具有战略意义的信息工作说明他们认为信息工作的未来应向如何做好用户服务这一方向发展。

（2）他们十分重视业务工作绩效和信息工作绩效问题。他们将“关键成功因素”、“绩效报告”、“信息管理绩效报告和评估系统”、“人类激励研讨班”、“计算机绩效评估”和“成本—效益分析”等纳入信息战略问题。这是因为他们非常看重计算机、信息工作在提高人们工作绩效方面的作用以及信息工作本身的绩效。

（3）他们尽管未明确列出国际因特网，但是还是列出了“计算机通信”、“电话网络控制”等近似的概念。

（4）还有许多值得我们深入研究的、前瞻性很强的问题，如“特洛伊战马”战略、“鹰”（超人）战略、“冰山”战略和“战略管理的协同效应”等。

（二）信息资源管理理论

信息资源管理是20世纪80年代初开始在美国产生的新概念。到20世纪90年代初，信息资源管理在理论研究和实践方面均有很好的发展，其主要表现是企业等组织决策层里已开始设立了专门负责信息资源管理的领导职位——首席信息官。信息资源由于其与决策紧密联系、极快的流动速度、载有潜在价值等特点，成为当今日益重要的一种新的生产要素资源。

霍顿和马钱德是IRM（Information Resource Management）理论奠基人、最有权威的研究者和实践者。他们关于IRM的理论要点有：

（1）信息资源与人力、物力、财力等自然资源一样，都是企业的重要资源，因此，应该像管理其他资源那样管理信息资源。IRM是企业管理的必要环节，应该纳入企业管理的预算。

（2）IRM包括数据资源管理和信息处理管理。前者强调对数据的控制，后者则关心企业管理人员在一定条件下如何获取和处理信息，且强调企业中信息资源的重要性。

(3) IRM 是企业管理的新职能，产生这种新职能的动因是信息与文件资料的急增、各级管理人员获取有序的信息和快速简便处理信息的迫切需要。

(4) IRM 的目标是通过增强企业处理动态和静态条件下内外信息需求的能力，来提高管理的效益。IRM 追求"3E"(Efficient, Effective, Economical)，即高效、实效、经济，"3E"之间关系密切，相互制约。

组织信息资源管理是战略管理中越来越受到重视的内容之一。企业资源计划(ERP)涉及企业人、财、物、信息等资源的管理，信息资源管理也是其中最重要的构成部分。

(三) 战略信息系统理论

战略信息系统(Strategic Information Systems, SIS)是为组织确立竞争优势而提供支持的战略管理层次的信息系统。

战略信息系统是指运用信息技术来支持和全方位服务于企业总体战略规划，使企业确立或扩大市场竞争优势的计算机信息系统。1988 年战略信息系统开拓者之一、美国著名信息系统学者查理·魏斯曼(Charles Wiseman)在其出版的著作《战略信息系统》(Strategic Information Systems)中，通过大量的实例研究，总结和进一步规范化了他早期提出的战略信息系统，认为战略信息系统是指运用信息技术来支持和体现企业竞争战略和企业计划，使企业获得和维持竞争优势，或者削弱对手的竞争优势；这种进攻与反攻形式表现在各种竞争力量的较量之中(如企业与供应商、销售渠道、顾客以及直接竞争对手之间为不同目的而展开的竞争)，而信息技术可以打破这种平衡，使本企业获得竞争优势。

战略信息系统、信息战略规划的实施必须有一个权、责、利分明的组织，该组织应是在最高层领导的倡导和支持下，具有进取力和设置有首席信息官的信息战略规划团队。

五、信息战略规划的原则

（一）目标导向原则

组织信息资源管理总体目标必须和企业战略目标相一致。那种与实现组织总体目标无关或不切合实际的信息战略，只能把组织信息资源管理引入大量资金与人力投入的歧途，给组织发展带来巨大的负担。

（二）需求导向原则

组织经营中的关键业务和关键流程，往往对实现战略目标意义重大。信息战略必须正确识别这些关键业务和关键流程，正确识别组织战略各阶段对这些关键业务和流程的信息化需求，并从满足战略需求着眼，有重点、有针对性、有计划地进行规划。

（三）立足现实原则

实施信息战略不是简单的信息技术应用，信息战略需要与组织的实际情况相结合，需要与组织的具体发展阶段相结合，需要与组织的实际管理水平相结合。组织的信息战略规划必须立足组织的现实，必须充分考虑组织当前的管理基础、技术基础和人力资源的信息素质基础等。

（四）适度超前原则

组织信息战略是一个不断发展的过程，一劳永逸的信息战略是不现实的，也不存在的。信息战略规划必须考虑组织管理水平和信息技术的发展，考虑组织发展环境变化给组织带来的影响和调整，适度超前可以保证信息系统在一定发展阶段内的先进性和可扩展性，以减少系统维护的成本，增强系统的生命力。

（五）高层领导参与原则

高层领导是组织战略的制定者，也是组织战略目标实现的主要责任者，他们的信息需求是制定组织信息战略的根本需求，他们对组织战略的理解比任何人都深刻、全面，因此他们对判断信息战略与组织战略是否一致会更加准确。所以高层管理者必须参与制定组织信息战略。

第三节　信息战略规划的主要内容与方法

信息战略管理过程包括信息战略分析、信息战略决策、信息战略实施与控制效果评价等 3 个步骤。信息战略规划侧重于信息战略分析和信息战略决策，主要包括组织战略目标分析、外部信息环境和内部信息条件分析、信息战略方案制订、信息战略方案评价和信息战略选择等工作环节。信息战略规划的主要工作内容包括信息资源管理总体战略目标的确立、信息基础设施战略规划、信息系统战略规划和信息管理组织战略规划等 4 项。本节按照这 4 项工作任务来讨论信息战略规划的主要内容和方法。

一、信息资源管理总体战略目标的确立

信息资源管理总体战略目标是以组织的使命、目标和战略为依据制定的，为组织信息资源建设与管理及其发展指明方向，为组织信息基础设施建设、信息系统建设和信息管理组织建设的发展方向提供准则。信息资源管理的总体战略目标必须与组织的战略目标保持一致，对实现组织的战略目标起积极的支持作用。

由于影响组织信息战略制定与实施的内外部环境因素较多，不确定性问题较突出，一种能够准确确定组织信息资源管理总体目标的方法尚不存在。一个科学合理的信息资源管理总体目标的确定，

更多地取决于规划人员对组织内外环境及其发展趋势的正确估计和深刻理解，对目标及实现目标的可能性的智谋和远见。我们可以首先采用 SWOT 矩阵系统全面地分析组织信息资源建设与管理面临的外部机会和威胁、内部优势和弱点，然后采用战略集合转移法确定组织的信息资源管理总体目标。这样既能保证制定的信息资源管理总体目标与组织的发展方向保持一致，又能符合当前信息技术的发展且实现该目标的可能性很大。

将 SWOT 分析和战略集合转移法联合使用，即首先识别组织的战略集，包括组织使命、目标、战略等，然后应用 SWOT 矩阵分析组织信息资源建设与管理面临的外部机会和威胁、内部优势和弱点制定信息战略集，最后将组织战略集与 SWOT 分析结果融合推导出信息资源管理总体目标，如图 2－2 所示。

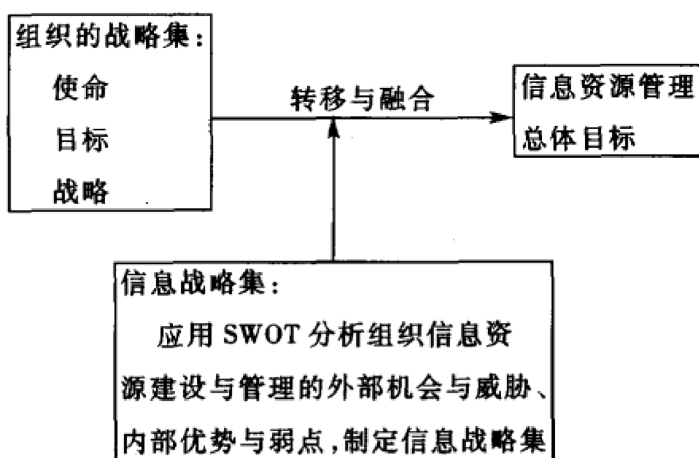


图 2－2　信息资源管理总体目标确立方法图

(一) 组织战略集构造

组织战略集由组织的使命、目标和战略组成。组织使命是描述组织是什么、为什么存在、属于什么行业或部门以及它对社会能做出的贡献；组织目标是在组织使命的驱使下，组织运作欲达到的目的，这些目标可能是定量的也可能是定性的，但它们具有长期性、预见性和牵引性；组织的战略是组织为实现目标而制定的总方针，是对影响其生存和持续发展的全局性、长期性的重大问题（或称关键问题）所

制定的有针对性的策略和谋划。

构造组织战略集的步骤是：

第一，识别组织的使命、目标和战略，并对组织的战略集进行分析和解释，得到与组织的使命、目标和战略密切相关的关联组织。这些关联组织可能是客户、供应商、股东、政府和社会团体等。

第二，研究关联组织的信息需求。

第三，定义组织相对于每个关联组织的任务和战略。

第四，评审战略集。对获得的组织战略集、关联组织、关联组织的信息需求和组织相对于每个关联组织的任务和战略分解进行评审，以保证组织战略集的识别与分析结果的准确性。战略集评审一般由组织的最高层管理者会同有关的行业或管理专家甚至包括关联组织的最高层管理者来完成。

（二）信息资源建设与管理 SWOT 分析

组织信息资源管理的总体目标除服从于组织的战略集外，还受到组织信息资源建设与管理所面临的外部信息管理环境和内部信息管理条件的影响，因此制定组织信息资源管理总体目标必须分析组织信息资源建设与管理所面临的外部环境和内部条件。使用 SWOT 矩阵可以识别组织信息资源管理所面临的外部机遇和威胁，理清组织内部的优势和弱点。

组织信息资源建设与管理 SWOT 分析的步骤是：

第一，调查研究组织信息资源建设与管理所面临的外部机会和威胁。外部环境的影响因素主要包括：国家政策、法规、信息化战略，信息技术发展趋势，所在行业的信息化水平，所在行业的信息化建设的先进技术和障碍、经验和教训，竞争对手的信息战略等。分析这些因素对组织信息资源建设与管理提供的机会和可能构成的威胁，为制定能够利用机会避开威胁的信息战略提供依据。

第二，分析组织信息资源建设与管理的内部优势和弱点。内部条件的影响因素主要包括：管理水平、管理的思想和方法、领导的信息利用意识和信息价值观、人力资源的信息素质、信息技术应用现状

和水平、内部信息管理组织的完善程度、内部信息管理制度的制定与执行情况、信息标准化程度、信息系统的应用情况、信息资源的积累等。分析这些内部因素，发现组织信息资源建设与管理的内部优势和弱点，为能够制定扬长避短的信息战略提供支持。

第三，使用 SWOT 矩阵，比较分析这些外部机会和威胁、内部优势和弱点，制定出具有竞争性的信息战略集。

（三）信息资源管理总体目标确立

用组织的战略集过滤信息战略集，并加以融合，形成与组织战略集相一致的信息资源管理总体目标。

二、信息基础设施战略规划

组织信息基础设施战略规划是指对支撑组织信息技术应用的基础设施的建设加以规划。研究信息技术应用与组织战略的关系，根据组织信息资源管理和信息化建设的总体目标，确定信息技术应用与组织业务活动和管理的匹配关系，明确组织信息技术应用的当前需求和发展趋势，规划其支撑环境，即信息基础设施。信息基础设施战略规划主要是对支撑组织信息技术应用的计算机网络系统、操作系统和数据管理技术进行规划。

（一）计算机网络系统规划

1. 网络需求分析

网络需求分析是网络规划的基础，认真分析组织信息资源管理的发展目标，规划其具体内容和业务，从近期和长期的需求出发，分析信息资源管理对计算机网络的分布范围、功能、速度等方面的要求，为计算机网络设计建立基础。网络需求分析一般从应用系统需求、信息点需求及分布、网络流量等多个方面考虑。

2. 建网目标和策略

根据网络需求分析，一般从系统可靠性、传输速度、资源共享范

围、可扩充性、网络管理和安全、Intranet 应用模式等方面考虑。

3. 主干网设计规划

主干网是连接组织主要建筑物之间(如大楼、分厂等)的网络。计算机网络设计主要应从网络的拓扑结构、传输介质和 MAC(介质访问控制)协议三个方面进行优化,构成适应不同应用规范和功能的标准网络体系结构。目前,比较典型、规范的计算机局域网标准有:快速以太网、FDDI 和 ATM 等。根据组织的地理分布情况、信息化应用基础和发展需求,选择一种性能价格比较高的方案。

4. 各建筑物内局域网或网段的设计规划

各建筑物内局域网或网段的设计主要包括拓扑结构设计和布线方案设计。拓扑结构设计决定各建筑物内局域网或网段连接主干网的方式,布线方案设计决定各建筑物局域网的物理走线方式和原则。根据建筑物内信息点的分布方式以及与主干网的连接方式,采用 PDS(结构化综合布线)进行设计。

5. 远程接口设计规划

远程接口分两类,一类是组织内部的远程用户接口,另一类是组织与外部的联系接口,目前主要是与因特网相连。对于组织内部的远程用户上网访问,如职工在家里上本组织网、采购员在外地需上本组织网等,可以采用拨号入网方式或因特网接入方式。拨号入网方式即通过普通的电话线拨号上网,这时在组织的计算机网络中需设置一台通信服务器。组织接入外网,目前一般采用专线方式接入因特网,专线的方式有 DDN、X.25、ISDN、宽带接入等方式。

6. 异地网络连接方案规划

目前,与异地网络连接的方式有:租用光缆连接两地;租用电信网 DDN、ATM 专线连网;通过 ISDN/ADSL/宽带方式连网。后两种方式均可通过因特网连接建立 VPN 通道。

7. 网络管理规划

随着大型企业计算机网络的应用深入,其网络管理和维护越来越复杂。对网络管理软件的选择和配置也是网络设计的一个重要组成部分。网络管理软件是网络管理工具,一般具有:自动发现网络拓

扑结构和网络配置;智能监控,进行相应的处理和告警;多厂商集成;用户接口友好等特征。目前网络管理软件很多,著名的有 HP 公司的 Open View,3COM 公司的 ISO View,Sunsoft 公司的 Sunnet Manager,Microsoft 公司的 System Management Server,Cisco 公司的 Cisco Works 等,这些网管软件都有其优缺点,可以结合网络硬件选型加以选择。

8. 网络安全规划

随着因特网应用的深入,计算机网络安全性设计越来越成为一个十分重要的问题。对于连入因特网的组织内部网,可通过不同级别的"防火墙"措施实现内部网与外部的隔离保护。"防火墙"是位于两个网络之间执行控制策略的系统,用来限制外部非法(未经许可)用户访问内部网络资源和内部非法向外部传递信息,而允许那些授权的数据通过。"防火墙"可能是软件或硬件,或者两者并用。企业网络建设应充分考虑网络的安全,采取不同的防火墙控制策略,保证网络信息安全,免受外界的攻击和重要信息的外泄。

9. 关键设备选型策略

计算机网络设备的选型对系统的速度、升级、可靠性等有着重要的意义。计算机网络关键设备有主交换机、二级交换机、服务器、路由器等。网络设备选型一般遵循如下原则:可靠性高;可扩展性、可升级性好;性能价格比高;生产厂商实力雄厚,售后服务良好。根据这些原则确定关键设备选型策略,如进口为主策略、国产为主策略、高可靠性策略和低价策略等。

(二) 操作系统规划

操作系统(Operating System,OS)是管理计算机资源和进一步发挥计算机功能的一组程序。它是组织信息系统的软件支撑环境,操作系统规划就是对组织使用的计算机操作系统选择进行规划,这对于组织信息系统建设和信息技术人才储备具有重要的指导意义。目前流行的操作系统特点比较如下:

1. Windows 操作系统

Windows 操作系统是 1985 年由微软公司推出的,其后不断发展

形成的系列操作系统。其总体结构可以分为核心态(执行体)和用户态(保护子系统,即服务器进程,每个服务器进程有一个 API)两部分。Windows 操作系统界面友好、操作简单易学,是目前最流行的操作系统,当前版本有 Windows XP/2000/NT。

2. UNIX 操作系统

UNIX 操作系统是 1969 年 AT&T 公司贝尔实验室开发的多用户操作系统,其后被不同计算机厂商发扬光大,形成诸如 SUN Solaris、IBM Aix、HP UX、Compaq Tru64 UNIX 和 SCO UNIX Ware 等大家族。UNIX 是目前结构最严紧、功能最完善、安全性最高的操作系统,但其界面友好程度较低、使用复杂、会使用和管理的人少,因此推广受到制约,主要适合大型企业应用,常与大型数据库管理系统 Oracle 联用。

3. Linux 操作系统

Linux 操作系统是 1984 年由 Richard Stallman 组织开发的完全基于自由软件的多用户操作系统,它实质是 UNIX 的一个克隆。Linux 的版本号分为内核与发行套件两套,内核是在 Linus 领导下的开发小组开发出的系统内核的版本号,如 Linux 2.1.88,Linux 2.6 等;一些软件厂商将 Linux 内核同应用软件和文档包装在一起,并提供一些安装界面和系统设定与管理工具,从而形成发行套件,如 Red Hat 8.0, Slackware 3.5, Debian 1.3.1 等。Linux 具有免费使用、原代码开放、稳定性高、速度快、功能完善、硬件需求低、用户程序多、硬件支持广泛、软件兼容性好等优点。

4. 其他常用操作系统

例如,IBM 的 OS/2(微机上运行的多任务操作系统)、zOS(IBM 的大型主机系统 z900 系列上运行的 64 位操作系统)、PC DOS(PC 机操作系统),微软的 MS DOS(PC 机操作系统),苹果公司的 Mac OS (Macintosh 微型机操作系统),Novell 公司的 NetWare 网络操作系统等。

（三）数据管理技术规划

数据管理技术随着计算机和网络技术发展出现了人工管理系统、文件系统、集中式数据库系统、分布式数据库系统、对象数据库系统和网络数据库系统等形式，这些形式分别适合不同的组织在不同时期的应用，组织实施信息资源管理，面临如何选择这些数据管理技术，制定其数据管理策略。在组织信息资源管理的不同阶段可以选择不同的数据管理技术，关键是如何无缝过渡；在不同的应用中也可以选择不同的数据管理技术，关键是如何保障不同应用间的信息畅通。这就是为什么要进行数据管理技术规划的原因。

1. 人工管理系统

数据不是保存在计算机中，而是存储在传统介质（如纸、胶片等）或人的大脑中，缺点是存储介质占用空间大、存取速度慢、加工自动化程度低、传输和扩散困难等，优点是不仅可以管理概率信息、确定性信息和偶然信息，而且可以管理模糊信息。这种数据管理形式常被用于决策支持系统来管理一些计算机难以管理而人擅长管理的模糊信息。

2. 文件系统

文件系统的优点：数据以文件形式可以长期保存在外部存储器中；数据的逻辑结构与物理结构有了区别；文件组织形式多样化；数据可以与程序保持独立，能够被重复使用；对数据的操作以记录为单位。文件系统的缺点：数据冗余；数据不一致；数据联系弱；数据存取单位太大；数据存取速度较慢。文件系统对于长文本、音频、视频、图像、数据流等存储与管理仍然是较好的选择。

3. 集中式数据库系统

集中式数据库系统的优点：采用数据模型表示复杂的数据结构；有较高的数据独立性；为用户提供了方便的用户接口；提供了数据库的并发控制、恢复、完整性和安全性等数据控制功能；对数据的操作支持以记录和数据项为单位，从而提高了数据存取的便捷性；集中存储，便于共享，集中管理，集中投资，提高了数据安全可靠性。集中式

数据库系统的缺点：数据库系统的优劣在很大程度上取决于数据库的设计；数据量巨大且存取集中，存取效率受到影响；系统庞大，数据存取权限管理复杂。集中式数据库系统是目前各行各业建立信息系统的首选。

4．分布式数据库系统

分布式数据库系统的特点：数据库中的数据物理上分布在不同场地的服务器中，但逻辑上是一个整体；各个场地既可以访问本地数据库，也可以访问异地数据库；各地的计算机由数据通信网络实现异地访问通信，而本地访问则无需远程通信开销。分布式数据库系统兼顾了集中管理和分布处理两方面的优点，因此受到大型应用者的青睐，但其实现和维护技术难度大、安全性投资大和相关人才短缺等缺点限制了其推广应用，主要用于一些特殊行业，如金融、保险等。

5．对象数据库系统

随着数据处理应用的不断深入，尽管层次、网状、关系数据库在很多领域的表现相当出色，但对于多媒体数据、多维表格数据、CAD数据等应用问题，仍然显得力不从心。对象数据库正是适应这种形势而发展起来的，它是面向对象的程序设计与数据库技术结合的产物，主要适合一些涉及多媒体数据的特殊应用。其特点是：对象数据模型能够完整地描述现实世界的数据结构，能够表达数据间的嵌套、递归等关系；具有面向对象技术的封装性（把数据与操作定义在一起）和继承性（继承数据结构和操作）等特点，提高了软件的复用性。

6．网络数据库系统

随着C/S（客户机/服务器）结构、B/S（浏览器/服务器）结构和多层结构等软件体系结构不断发展，人们可以充分利用网络环境实现信息资源的有效利用。在网络环境中，如何隐藏各种结构的复杂性，就出现了中间件。中间件是网络环境中实现不同的操作系统、通信协议和DBMS（数据库管理系统）之间进行对话、互操作的软件系统，其中涉及数据访问的中间件如ODBC技术和JDBC技术等。采用通信手段将地理位置分散的、各自具备自主功能的若干台计算机和数据库系统有机地连接起来组成广域网或因特网应用，采用XML等

标准，用于实现通信交往、资源共享和协同工作等目标，这就是网络数据库系统研究的问题。

三、信息系统战略规划

信息系统是组织信息资源建设与管理的核心内容，也是信息资源采集、组织、加工、检索、传输、利用和维护的重要工具。信息系统建设是组织信息资源建设与管理的关键，信息系统战略规划应充分考虑组织信息资源管理总体目标、内部业务流程、业务与管理人员对信息的需求，也应容纳先进业务流程和先进管理方法来提高组织信息系统的有效性。信息系统战略规划是一项复杂的任务，难度大，不确定程度高，需要有科学的工作方法。目前常用的规划方法有企业系统规划法(Business System Planning,BSP)与关键成功因素法(Critical Successful Factors,CSF)，以下介绍 BSP 方法。

(一) BSP 方法的基本思想

BSP 方法是进行组织信息系统战略规划的一套规范方法。它全面地、系统地对组织的基本业务活动进行分析，从而确定其信息需求，为有针对性地进行信息系统建设提供坚实的基础。

众所周知，组织的结构和人员是处于经常的变动之中的，但是，其基本功能(或基本业务)则是相对稳定的。因此，从长计议，信息系统建设必须针对基本业务。切实理清组织的基本业务流程(或过程)及其对信息系统的要求(包括信息结构和内容及信息管理功能)就能够指导信息系统建设，并且能够适应机构、人员等的不断变化，保持信息系统的长期稳定和有效。BSP 方法就是基于这种需求而被提出的，该方法的基本出发点是：

第一，信息系统必须支持组织的目标。

第二，信息系统规划必须紧紧围绕组织的基本业务或核心业务。

第三，信息系统必须从全局出发，全面考虑各个环节、各个层次的管理过程与信息需求。

第四，信息系统必须对整个组织提供完整的、一致的信息和信息服务。

第五，信息系统应当在组织的结构、人员发生变更时，保持其生命力。只要组织的基本业务（或核心业务）不变，信息系统就应该能够持续有效的为组织服务。

第六，信息系统建设需要贯彻统一规划、分步实施的原则。

（二）BSP 方法的实施步骤

第一，准备工作。建立 BSP 方法的组织机构，制定工作计划。

第二，调查研究。对组织结构、经营管理状况、业务过程等进行全面调查研究，也包括对同行业的信息技术应用状况和水平、国家政策、法规等外部环境进行调查研究。

第三，定义业务过程。打破组织现有职能部门的限制，识别出组织的基本业务过程。

第四，业务流程重组。依据组织目标，对基本业务过程进行归并、组合和消冗，得到新的基本业务过程和管理功能组，据此对组织结构进行重组。建立过程/组织矩阵描述重组后基本业务过程和管理功能组与重组后的组织结构的联系。

第五，定义数据类。数据类是指支持一些业务过程所必需的逻辑上相关的数据，包括这些过程产生、控制和使用的数据。这些数据类分为存档数据类、事务数据类、计划数据类和统计数据类。以组织资源为基础，建立组织资源/数据类矩阵，识别组织的数据类，并对这些数据类加以描述。

第六，分析基本业务过程与数据类的关系，建立过程/数据类矩阵。过程/数据类矩阵也称为 U/C 矩阵，它以行表示过程，以列表示数据类，在行列交叉处，字母 *C* 表示该业务过程产生该数据类，字母 *U* 表示该业务过程使用该数据类，空白表示该业务过程与该数据类没有关系。建立该矩阵时，应将同一管理功能组中的业务过程集中连续排列，以减少下一步的工作量。

第七，确定系统的总体结构。调整业务过程和数据类的位置，使

矩阵中的 C 最靠近对角线，U 相对集中。将表中有 C 的地方圈在一起，并命名构成子系统，框外的 U 说明子系统间的数据流。将子系统与数据流重新绘制成图，此图称为信息系统的顶层数据流程图，表述信息系统的总体结构。

第八，确定子系统开发的优先顺序。分析子系统间的数据流向即数据依赖关系，确定各子系统的前导子系统，按前导子系统由少到多和前导关系对子系统排序，即可得到子系统开发的优先顺序。

第九，编写规划报告，建立实施机制。

从以上的工作步骤可以看出，BSP 方法突出了全面性和长远目标，从而能够帮助组织的领导理清信息系统建设的指导思想与思路。类似的方法还有总体数据规划方法、信息系统工程方法等，也都是试图从全局和基础上把握信息系统建设的全局与全过程，保证信息系统进程的长期、稳定、有效。

四、信息管理组织战略规划

信息战略的顺利实施，强有力的组织保证是必需的，因此信息管理组织战略规划也是信息战略规划的重要内容。信息管理组织战略规划的目的是为组织一支在最高层管理者的领导和支持下的强有力的信息资源建设和管理队伍以及组建信息管理部门指明方向和出谋划策。主要包括以下三个方面：

（一）高层信息资源领导规划

组织的战略目标是靠高层领导来组织完成的，高层领导对于信息资源的利用程度决定了信息战略实施的主要成效，因此组织必须建立一种机制来保障高层领导对信息资源的利用和管理支持，这种机制可以是设立组织首席信息官（CIO）、组建组织信息资源管理指导委员会或实施信息资源管理一把手原则等。也就是说，要么是高层领导直接参与信息资源管理，要么是信息管理领导进入高级管理层。

1. CIO 规划

现代 CIO 的职能包括:直接参与高层管理决策;负责组织制定和实施信息战略;负责组织制定组织的信息政策和信息基础标准;负责组织开发和管理信息系统;负责协调和监督各部门的信息工作;负责组织管理信息资源;负责管理信息管理部门。CIO 是目前组织信息资源管理领导体制中的最佳形式,通过规划设立 CIO 并保证其权利有利于组织信息战略的制定与实施,有利于组织战略目标的实现。

2. 信息资源管理指导委员会规划

如果组织设立 CIO 的时机尚不成熟,可以建立组织信息资源管理指导委员会对组织的信息管理部门与信息管理工作进行指导,保障组织信息资源系统建设取得成功。组织信息管理指导委员会是由组织负责人与若干代表组织内部各职能部门的高级管理者组成,指导委员会确立信息资源系统的优先级,并保证信息资源系统的功能可以满足组织的总体要求。其职能包括:制定组织信息资源系统发展方向;确定信息资源系统的规划与实施;确定信息组织结构;确定信息资源系统主要管理人员,并明确其权力与责任;明确信息资源系统的职能岗位与工作标准,确定相关的规章制度等。

3. 信息资源管理一把手原则规划

如果组织规模不大,可以由一把手兼任 CIO,担任组织信息资源管理的领导。这样做的优点是有利于组织信息资源的统一管理和利用,有利于组织战略和信息战略的实施;缺点是分散一把手的精力,但可以通过加强信息管理部门建设来弥补。

(二) 信息管理部门规划

为了使得组织的信息资源建设与管理的具体工作有良好的组织保障,组织必须对信息管理部门进行规划,规划其结构、规模和职能发展趋势,选择合适的管理体制,制定相关考核标准。

(三) 信息管理队伍规划

能否组建一支优秀的富有创新精神的信息管理队伍,是组织信

息管理工作成败的关键。组织在不同发展时期对信息管理队伍的需求是不同的。根据实现组织信息资源管理总体目标的需求和信息管理部门规划的需要，合理规划组织信息管理队伍的规模及其专业结构、技术结构、知识结构、能力结构、学历结构、学缘结构和年龄结构等的发展趋势，也是组织信息战略规划的重要内容。信息管理队伍规划的优劣，对于既能保证组织信息资源管理总体目标的顺利实现，又不会出现人浮于事或人才浪费的现象，具有重要的影响。

思考题

1. 什么是战略管理？什么是战略规划？战略规划有哪些特点？
2. 什么是信息战略规划？其发展经历了哪些阶段？
3. 组织为什么要进行信息战略规划？
4. 简述信息战略规划的主要理论。
5. 进行信息战略规划是否要坚持一把手原则？为什么？
6. 信息战略规划主要包括哪些内容？
7. 信息战略规划有哪些主要方法？分别适合何种场合？
8. 举例说明如何对一个企业进行信息战略规划。

第三章 信息管理计划

高附加值的信息是企业发展、政府主动、国家富强、社会进步的关键因素之一,但浩若烟海的信息,只有经过有效获取、科学加工、规范组织、合理利用和有序管理,才能成为可利用的资源。信息作为一种资源,从管理学观点来看,其管理职能包括战略规划、计划、组织、领导和控制,其中计划是组织、领导和控制职能的龙头,是决策的组织落实过程。计划普遍存在于组织的每一层次、每个部门、每个环节,是为了保证信息战略规划制定的目标能够得以实现而制定的行动纲领和依据,为组织目标的实现提供强有力的保证。

本章简单回顾管理的计划职能,在此基础上将管理的计划职能融入信息管理,重点介绍信息管理工作中的几个典型计划:信息资源计划和信息系统建设计划等。

你可以从本章了解到:

1. 管理的计划职能
2. 信息资源计划
3. 信息系统建设计划
4. 信息系统开发项目计划管理方法

第一节 计划职能概述

一、计划与计划工作

"计划"既可以是名词,也可以是动词。比如,学习计划、工作计

划中的计划是名词，而学习要计划、钱要计划着花中的计划就是动词。

"计划"作为名词，是指用文字、图表和指标等形式所表述的关于组织内部以及组织的不同部门和不同成员在未来一定时期内的行动方向、内容和方式安排的管理文件。基于这种解释，可以推知，计划既是决策所确定的行动目标和方式在未来一定时期内在时间和空间上的进一步展开，又是组织、领导、控制等管理职能的基础。

"计划"用作动词，是指为了实现决策所确定的目标，预先进行的行动安排。这种行动安排，往往包括在时间和空间上进一步分解任务和目标，选择任务和目标的实现方式，规定工作进度，检查和控制行动结果等。一般说来，可以认为计划工作就是动词意义上的计划内涵。所以，计划工作是对决策所确定的任务和目标提供一套合理的实现方案，其核心是计划的制定。

所谓管理的计划职能，就是在战略规划的指导下为组织及其下属机构确定具体工作目标，拟订为达到目标的行动方案，并制定各种计划，使各项工作和活动都能围绕预定目标去进行，从而达到预期的效果。在政治、经济、技术和其他因素发生重大变化时，计划能够为组织提供适应环境变化的手段和措施，及时调整和修订计划。

(一) 计划的内容

简单地说，如果要使组织工作有效，人们就必须要知道他们被期望去完成的是什么目标，这就是计划的基本职能。计划的内容可用"5W1H"来概括，就是预先决定做什么、为什么做、何时做、何地做、谁去做和怎么做。

(二) 计划工作的性质

(1) 计划工作聚焦于实现总目标和一定时期的分目标。

(2) 计划工作具有主导性。

(3) 计划工作具有普遍性。

(4) 计划工作具有前瞻性。

（5）计划工作具有创新性。

（6）计划工作要追求效率和效益。

（三）计划的作用

（1）预防未来的不肯定性和情况变化，使管理由事后、事中走向事前。

（2）集中注意力于目标，指定工作方向。

（3）经济、合理地运行管理，降低工作消耗，提高工作的效率和有效性。

（4）提供控制标准，将计划和控制进一步融合。

（四）计划的分类

（1）按计划的表现形式可以分为宗旨、目标、战略、政策、程序、规则、规划和预算。

（2）按管理层次可以分为战略计划和战术计划。

（3）按计划所涉及的时间可以分为长期计划、中期计划和短期计划。

（4）按计划内容的综合性可以分为综合计划和专题计划。

（5）按计划的明确性可以分为具体计划和指导性计划。

二、计划工作的工具与技术

（一）预测

预测（Forecasting）是以过去为基础，依据现有的已知条件对某一事物（或事件）的未来发展方向和发展动态事先进行科学的推测和估计。这种推测和估计不是凭空想象，而是运用数学或其他科学方法来推测和估计在将来可能出现的条件下，如果采取相应的措施和行动，将会发生什么样的变化，如果不采取措施和行动，又会发生什么样的变化。根据预测的结果，管理者就可以做出正确的计划和决策，

对未来做出合适的安排和布置,实现预期的目标。

预测方法可以分为定性预测和定量预测两类。常用的定性预测方法有头脑风暴法、专家会议法和德尔菲法。定量预测方法包括简单平均法、加权平均法、移动平均法、指数平滑法和回归分析法等。

(二) 预算

预算(Budget)是一种将资源分配给特定活动的数字性计划,是以货币和数量表示完成组织目标和计划所需资金的来源和用途的书面说明。预算是一种计划工具,它普遍用于各种组织和组织内部的各部门,编制计划涉及的资金预算等。预算是计划中至关重要的一部分。

预算的种类和方法很多,常用的有增量预算和零基预算。增量预算也叫传统预算,其思想是每个预算期间开始时,都以上一期的预算作为参考点,重点考察增加部分,这种方法深受计划者偏爱。零基预算是指对任何一个预算期,任何一种项目费用的开支,都不是从现有的基础出发,而是将所有还在进行的管理活动都看做重新开始,一切以零为基础,从零开始考虑各项目费用开支的必要性及其预算的规模。

三、计划的编制

计划制定必须采用科学的方法和策略,才能保证计划的科学性。计划编制工作主要有自顶向下、层层分解和自底向上、层层平衡两种策略。

按照不同的标准,可以把计划分成不同类型,不同类型的计划,其制定的程序也不尽相同。但一般说来,管理人员在编制计划时,都要经过如图 **3-1** 所示的几个步骤或环节。

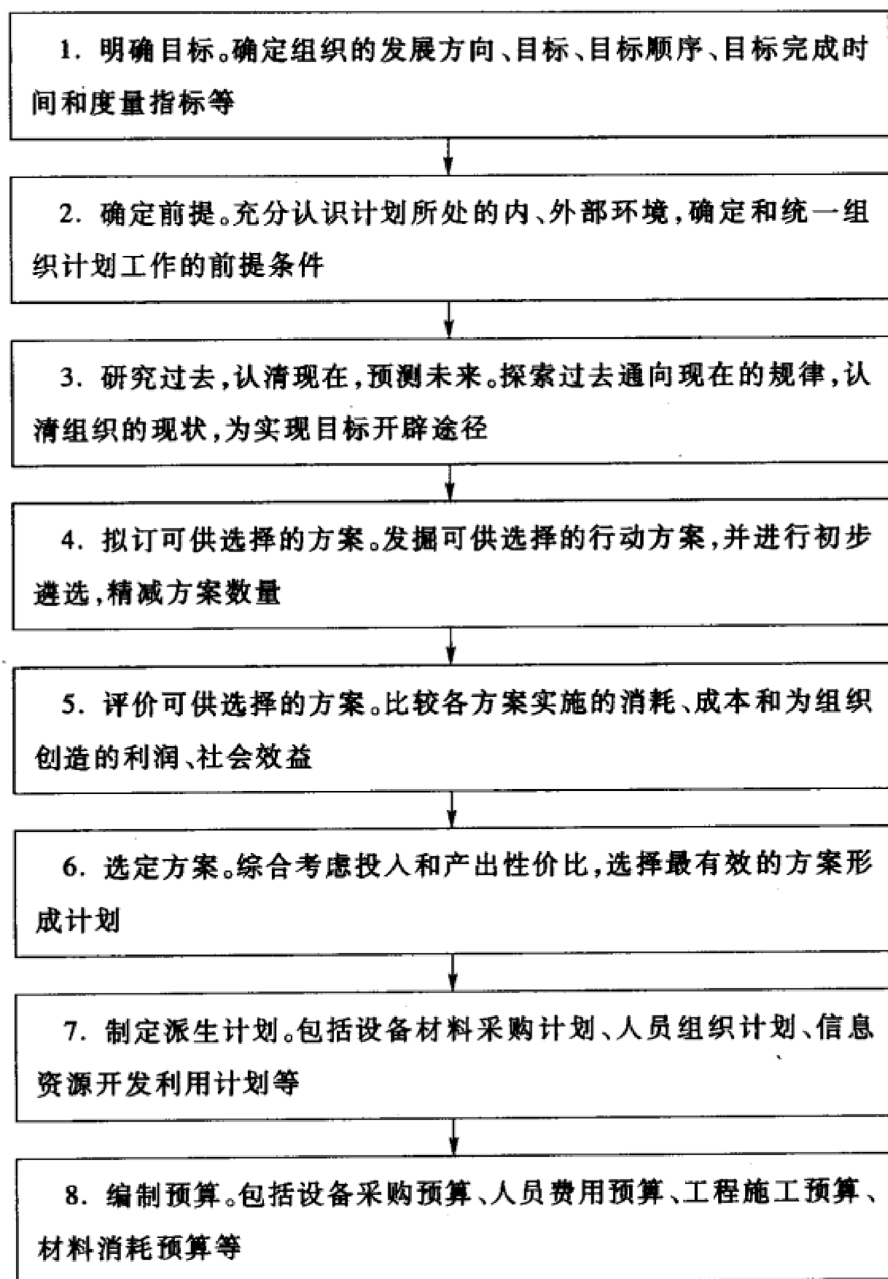


图 3－1　计划的编制过程

四、计划的实施与评价

计划编制与计划的组织实施并不是简单的先编制后组织实施这种逻辑顺序，二者往往交织在一起。战略计划的实施过程，通常就是

战术计划的编制过程，因为战略计划靠战术计划去实现。长期计划的组织实施过程，包含中期和短期计划的制定过程与组织实施过程。计划的实施与评价过程属于管理控制职能，但由于实施与编制有时难以划分，交织在一起，因此产生了目标管理、滚动计划和网络计划技术等集计划编制与实施于一体的管理方法。

（一）目标管理

目标管理是管理活动的中心，在整个管理过程中，应始终坚持以目标管理为基本原则。目标管理的基本思想可以概括如下：

1. 强调管理应以目标为中心

明确的目标是有效管理的核心，因为目标的确定是一切管理活动的开始，组织的行为以目标为方向，目标是组织任务完成情况的评价依据，实现目标是管理活动的结束。

2. 强调管理是以目标网络为基础的系统管理

组织的每个部门、每个岗位都有各自的目标，这些目标相互联系、相互制约、相互支持，形成完整的目标网络系统。组织管理者必须从整体出发，认真对待整个目标网络系统，保证组织目标体系全面且平衡地实现。

3. 强调管理是以人为中心的主动式管理

目标管理注重管理者和被管理者共同参与目标的制定和目标体系的建立与实现。在整个管理活动过程中，强调人的作用，充分发挥其主观能动性和创造性，为协调一致地实现组织目标服务。

（二）滚动计划法

滚动计划法根据计划的执行情况和环境变化定期修改未来的计划，并逐期向前推移，使短期计划和中期计划有机地结合起来。由于在计划工作中很难准确地预测将来影响组织活动的政治、经济、文化、技术等各种变化因素，而且随着计划期的延长，这种不确定性就会越来越大，尤其对于信息技术，这种变化表现更甚。因此，如果机械地按几年前制定的计划去执行，可能会导致巨大的错误和损失。

滚动计划法就是因此而产生的，顺应未来的变化。滚动计划法以近细远粗或短细长粗为原则，逐步逼近，实现组织的目标。

(三) 网络计划技术

网络计划技术的基本思路是把一项工作或项目分解成各种作业(称为事项)，并分别计算出完成这些作业所需的时间或代价，然后根据作业顺序进行排列，通过网络图对整个工作或项目进行统筹规划和控制，以便用最少的人力、物力和财力资源，以最高的速度(就是最少的时间资源)，最大限度地利用信息资源来完成这项工作或项目。在网络计划技术中，关键就是网络图。所谓网络图就是用带箭头的线段(称为箭线)将任务分解成的若干事项按照发生先后顺序连接起来的图。在网络图中，工作事项用节点表示，两节点的先后关系用箭线表示，并在该箭线上标明所需的时间或代价，也就是从箭线尾部节点到达箭线头部节点所需的时间或代价。

第二节　信息资源计划

一、信息资源计划的概念

信息资源与人力、物力和财力等自然资源一样，都是组织的重要资源，因此，应该像管理其他资源那样管理信息资源；信息资源管理的目的是通过加强组织内外信息流的畅通和信息资源的有效利用来提高组织的效益和竞争力。为此，需制定信息资源计划。

所谓信息资源计划，就是指对组织活动中所需要的信息，从采集、处理、传输到使用和维护的全面计划。IRP 是信息资源计划(Information Resource Planning)的简称，是组织信息管理的主计划。要使组织的每个部门内部、部门之间、部门与外部单位、组织与外部环境的频繁、复杂的信息流畅通，充分发挥信息资源的作用，必须进行统

一的、全面的信息资源计划。例如,汽车制造生产企业,无论是汽车设计、材料零配件采购、加工制造和总装,还是销售和客户服务等过程,无不充满着信息的产生、流通和运用,欲科学地进行管理,不可缺少计划。

二、信息资源计划的目的和作用

目前,有些企业(特别是大型集团企业)投以巨资建立起来的计算机网络、各种生产自动化控制系统和经营管理信息系统,由于缺乏高层的统筹规划和统一的信息标准,致使设计、生产和经营管理信息不能快捷流通,信息难以高度共享,形成了许多"信息孤岛",远远没有发挥信息化投资的效益。这种严重的"数字鸿沟"问题,许多人熟视无睹;有的人开始关注了,但没有解决办法,或者解决问题的方法不当。

另外,一些企业准备引进实施企业资源计划(ERP)、客户关系管理(CRM)和供应链管理(SCM)等管理软件,但见到或听到的是一些管理咨询无效、管理软件实施失败的案例。项目实施虽然也经过调研、考察、培训、研讨和评审,但由于系统性和全面性不够或方法不当,导致仍然没有形成明晰的思路。

要解决上述问题,需进行正规的信息资源计划。通过信息资源计划,可以梳理业务流程,搞清信息需求,建立企业信息标准和信息系统模型。用这些标准和模型来衡量现有的信息系统及各种应用,符合的就继承并加以整合,不符合的就进行改造优化或重新开发,从而能积极稳步地推进企业信息化建设。

信息资源计划的目的是在规范的信息化需求分析基础上,建立组织信息资源管理基础标准、信息系统功能模型、数据模型和体系结构模型,用以指导建设集成化、网络化的信息资源系统。

信息资源计划的作用:

第一,全面进行规范的信息资源建设需求分析,规范化表达运作层、管理层和决策层的信息需求,为有计划、有步骤地进行信息资源

开发利用做好准备。

第二，通过系统数据建模，理清现有信息资源的不一致、冗余和复杂接口等问题，建立适应新的信息需求的规范化数据结构，为解决“信息孤岛”问题，改造和建立高档次的数据环境打下坚实的基础。

第三，在系统建模过程中优化管理业务流程，以信息化支持管理创新，进一步提高管理工作效率和质量。

第四，采用相关的软件工具，建立计算机网络化的组织信息资源库，用以指导全面的信息系统建设，并为信息系统建设建立长效的计算机辅助设计与管理打下基础。

第五，在信息资源计划实施过程中，培训业务人员掌握信息资源开发利用的基本知识和技能，形成组织自己的信息资源建设和管理队伍。

三、信息资源计划的工作内容

信息资源计划是在信息战略规划的基础上，对组织信息资源建设和管理制定的详细工作方案，以指导和规范化组织未来的信息资源建设和管理。信息资源计划的目标是信息战略规划制定的信息资源管理总体目标，围绕总体目标进行分解细化，其主要工作内容包括定义职能域、分析职能域业务、分析职能域数据、建立信息资源管理基础标准、建立信息系统功能模型、建立信息系统数据模型和建立信息系统体系结构模型（图 3－2）以及制定一些保障信息资源管理与利用的专题计划（分计划）等。信息资源计划的制定与实施是一个循环往复、不断完善的过程。

（一）定义职能域

按信息工程方法论（**IEM**）关于信息资源计划要面向全部职能域（职能域是指相关的管理功能组合）或主要职能域的原则，信息资源计划的职能域定义以组织的主要业务过程为重点，覆盖组织的所有职能部门，而不是当前机构部门的翻版。

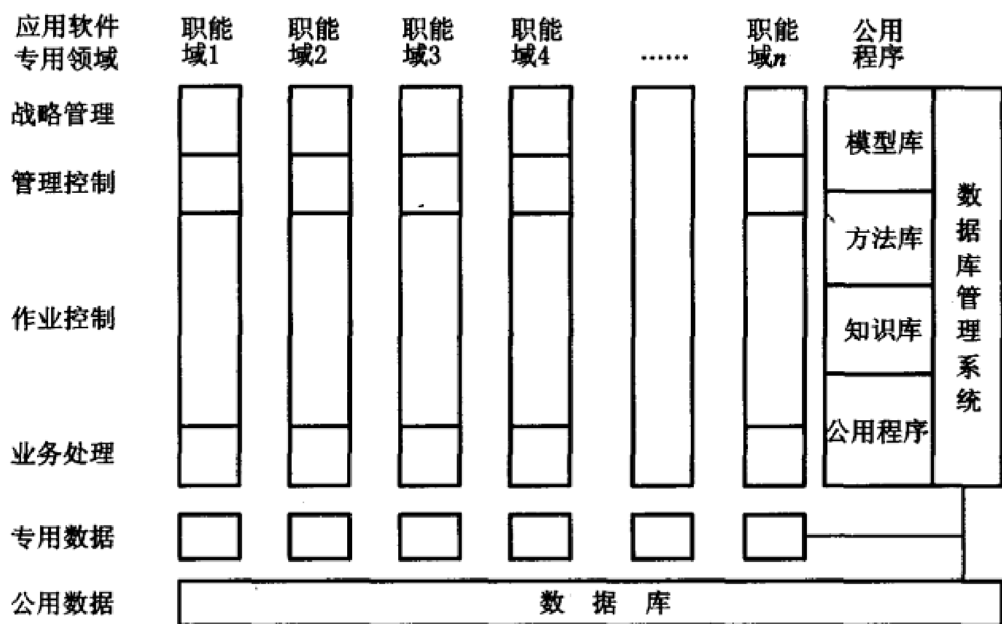


图 3－2 信息系统体系结构模型的概念模式

各职能域的具体划分和定义需经过认真研究和评审，最后由主管领导确定，并具体列出各职能域与当前机构部门的覆盖关系。

（二）分析各职能域业务

分析定义各职能域所包含的业务过程，识别并且列出各业务过程所包含的业务活动，形成组织的管理业务模型。

（三）分析各职能域数据

对每个职能域绘出一二级数据流程图（Data Flow Diagram，DFD），从而搞清楚职能域之间、职能域内部以及职能域与组织外部环境的信息流，分析并规范化用户视图（即单证、报表、屏幕表单等），进行各职能域的数据存储与输入/输出数据流的量化分析。

（四）建立组织信息资源管理基础标准

组织信息资源管理基础标准包括数据元素标准、信息分类编码标准、用户视图标准、概念数据库标准和逻辑数据库标准。

（五）建立组织信息系统功能模型

基于需求分析和业务流程重组进行系统功能建模。系统功能模型由逻辑子系统、功能模块、程序模块组成，是系统功能结构的规范化的表述。

（六）建立组织信息系统数据模型

系统数据模型由各子系统数据模型和全域数据模型组成。数据模型的核心部件是“基表”（Base Table），这是由数据元素按“第三范式（3－NF）”组织的数据结构，是系统数据集成和信息共享的基础。

（七）建立组织信息系统体系结构模型

将信息系统功能模型和数据模型融合到一起，形成信息系统的体系结构模型。图3－2给出了信息系统体系结构模型的概念模式，不同组织的信息系统体系结构模型都是其一个子集或变种。

（八）编制信息资源计划的分计划

信息资源计划的分计划包括信息收集计划、信息加工计划、信息存储计划、信息利用计划和信息维护计划等专题计划。

四、信息资源计划书的主要内容

（一）目标

目标来源于信息战略规划制定的信息资源管理总体目标。

（二）环境分析

环境分析包括对技术环境、管理环境和社会环境等的分析。

（三）业务和技术分析

1. 全域分析

全域分析具体包括全域的业务模型、用户视图一览表、数据流程图（1－DFD 与 2－DFD）、功能模型、数据模型、信息系统体系结构模型、信息分类编码一览表、数据元素集和基表一览表等。

2. 职能域（子系统）分析

职能域（子系统）分析包括各职能域（子系统）的数据流程图（1－DFD与 2－DFD）、业务模型、用户视图及组成、数据流（输出与输入数据流量化分析）、数据存储（量化分析）、功能模型、数据模型等。

（四）资源需求

资源需求包括人、财、物和信息资源需求。

此外，信息资源计划书还包括组织与领导、跟踪与控制机制、预算、专题计划要点等。

五、专题计划

为保证组织信息资源计划的顺利完成，必须制定相应的信息资源管理的日常管理专题计划，可以按年度或月制定，用以控制和考核日常信息管理工作。从信息的生命周期来看，信息从产生到失效，经历了收集、加工、存储、利用和维护等阶段。因此在信息资源日常管理过程中可以通过信息收集计划、信息加工计划、信息存储计划、信息利用计划和信息维护计划等来落实信息资源计划提出的总体目标。

（一）信息收集计划

按照信息资源主计划或战略规划提出的目标制定信息收集计划，旨在有计划、有目的地集成信息，组织信息，丰富组织的信息资源库。信息收集计划是为了获得对组织决策有用的信息而预先安排的行动方案，一般可按年度或季度制定，作为日常信息采集和搜集工作

的行动纲领和评价标准。有时也会为了某个特定目的,制定专项信息收集计划。

(二)信息加工计划

信息加工是对获取的信息采用适当的方法进行加工提炼以揭示新信息,这些新信息更加贴近组织决策目标,具有更高的价值,并且这些新信息也是信息资源的源泉。未经过加工的原始信息对组织决策的贡献是微弱的,信息只有经过加工,才能发掘其使用价值。同样的信息资源,采取不同的信息处理方法和管理控制,所获得的有用信息是不同的。所以在信息的日常管理过程中,必须围绕组织决策,制定信息加工计划,旨在有效地发现和挖掘对组织有用的信息。

(三)信息存储计划

无论是收集的原始信息,还是经过加工获得的信息,为了能够长期保存或为更多人有效便捷共享,都必须借助于特定的介质按照事先设计好的形式存储。另一方面,信息利用、信息加工、信息传输等都以信息存储为前提。没有信息的存储,就谈不上信息资源,信息资源的利用也就更无从谈起了。信息存储计划是关于信息组织、信息筛选、信息安全、信息备份与恢复、历史信息转储与信息存储介质规划和管理的计划。

(四)信息利用计划

信息的收集、加工和存储,甚至包括维护,其目的都是为了信息利用,为实现组织目标服务。信息利用计划是信息管理人员制定的,规定组织的所有管理人员按其权限享受信息,完成其工作任务。另一方面,虽然信息是取之不尽、用之不竭的资源,但是信息资源管理过程中需要的设备、介质、能源、技术和人等其他资源是有限的。因此,滥用信息,不仅造成资源浪费,而且会产生严重的副作用,影响决策效果。所以对于信息利用,日常必须制定合理的计划,加以管理控制。

（五）信息维护计划

信息有生命期，从信息产生、被采集获得开始，到信息存储、加工、传输、利用，直至最后消亡。信息资源和其他资源不同，其他资源利用往往从一种形态转化为另一种形态，同时原形态自动消亡，而信息资源的加工和利用，往往是产生新信息，原信息并不自动消亡。这本是信息资源的优点，但同时也是缺点，因为最终会导致信息爆炸，耗费存储信息的其他资源，会影响信息资源的使用效率，甚至导致信息根本无法利用。当然增加投资，会有所改观，但这种改观会随时间流逝、信息积累而显得苍白无力。

从信息的特征可以看出，信息会随时间变化和科学技术等的发展变得过时和无用。这些信息就不再是信息资源，而是信息垃圾。另外，由信息的定义可知，信息是对客观事物的运动状态和变化的描述，客观事物是运动的、变化的，因而描述其运动状态和变化的信息也是变化的，这也要求对信息进行维护。

信息维护计划是关于整理信息、修改信息、清理信息垃圾等工作的计划。

第三节　信息系统建设计划

信息系统（Information System，IS）是进行信息资源管理和利用的重要手段和方法，利用信息系统可以把信息资源计划中确定的信息资源管理基础标准、信息系统功能模型、数据模型和体系结构模型转化为可操作的系统，科学地对信息资源进行管理和利用，为实现组织的目标服务。在知识经济时代，信息瞬息万变，我们甚至可以说信息系统是信息资源管理的惟一可行的手段或工具。因此，很多人认为信息管理就是信息系统建设和管理，目前大部分的信息管理方面的书也都是基于这种观点的。由此可见，信息系统对于信息资源开发和利用的重要性。

一、信息系统建设简介

信息系统是由人、硬件、软件和数据资源组成，能及时和正确地收集、加工、存储、传递和提供信息的系统，它能实测组织运行情况、预测未来、辅助组织决策、控制组织行为，帮助组织实现目标。具体来说，信息系统由计算机、计算机网络、系统软件、数据库管理系统、数据库、信息系统应用软件以及开发、维护和使用系统的人员共同组成。

我们不仅要把信息系统看做是一个能对管理者提供帮助的基于计算机的人机系统，而且把它看做一个社会技术系统，将信息系统放在组织与社会这个背景去考察，并把考察的重点从科学理论转向社会实践，从技术方法转向使用这些技术的组织与人，从系统本身转向系统与组织、环境的交互作用。

不难看出，信息系统是一个复杂的系统工程，包括网络工程和软件工程等，通常我们把信息系统建设看做一个信息工程项目。信息工程项目与一般工程项目相比，有相似之处，也有许多特殊性。结合工程项目管理和软件工程的思想，信息系统建设一般需经过系统规划、系统分析、系统设计、系统实施和系统运行与维护等阶段，如图3－3和图3－4所示。图3－3描述了基于生命周期法的信息系统建设的逻辑过程，图3－4描述了基于生命周期法的信息系统建设与管理的详细过程。

系统规划阶段主要是根据组织信息资源管理的总体目标确定组织信息系统建设的目标和总体结构；系统分析阶段主要依据系统规划提出的系统目标和总体结构，研究用户的详细信息需求，提出系统的逻辑方案；系统设计阶段依据系统的逻辑方案，设计系统的物理方案，一般又分为总体设计和详细设计，内容包括计算机网络集成方案、系统软件配置方案、应用软件详细设计方案等；系统实施阶段是将系统的物理方案变成现实，包括设备材料采购、网络施工、网络系统调试、应用软件程序编码、程序和系统测试、信息准备、系统安装、

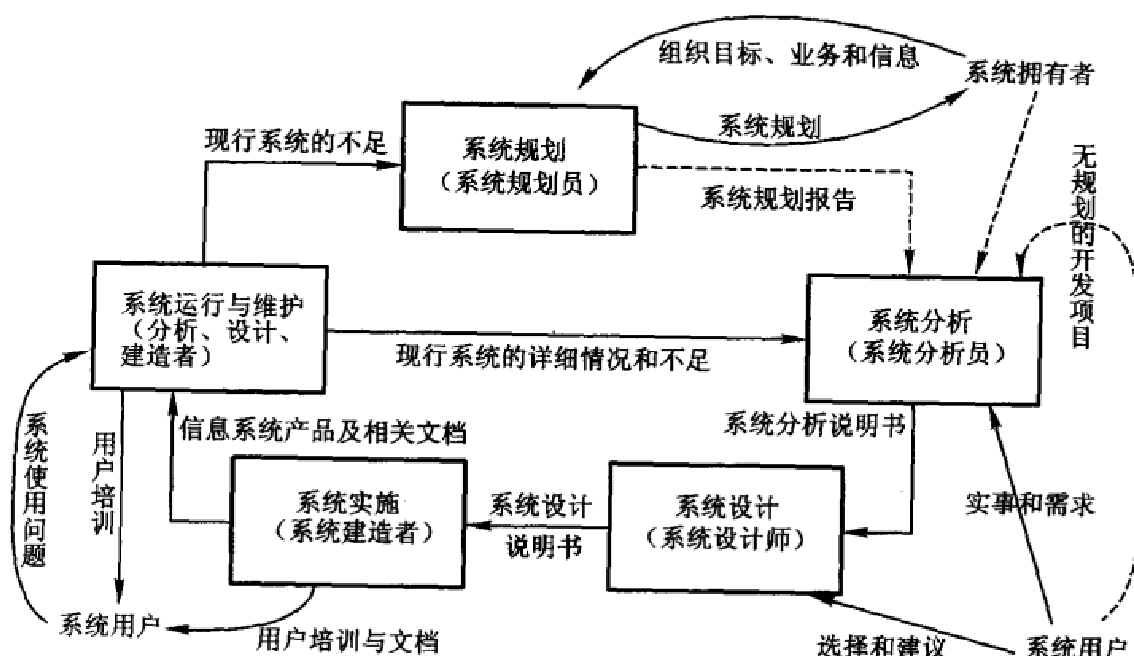


图 3－3　基于生命周期法的信息系统建设逻辑过程图

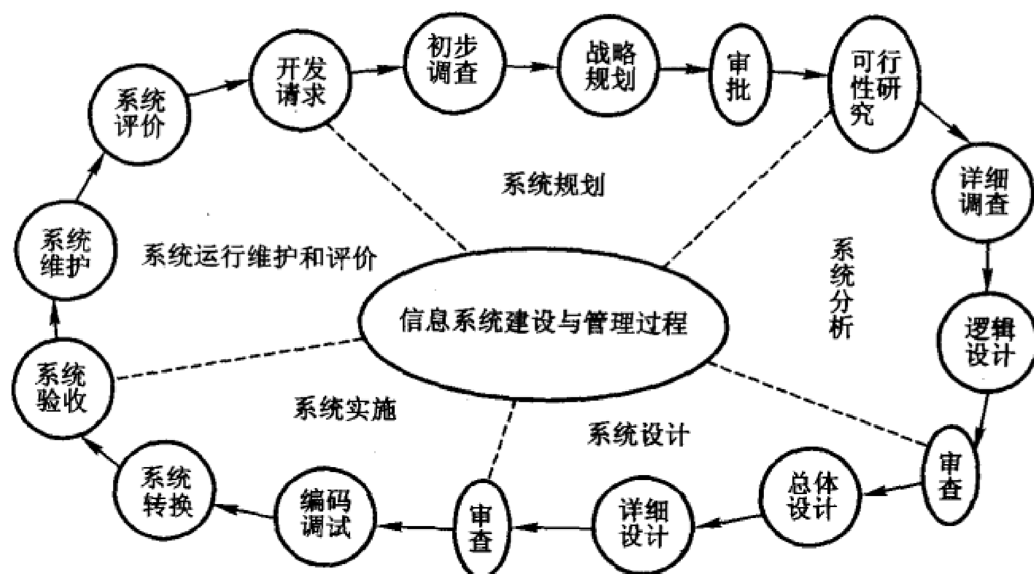


图 3－4　基于生命周期法的信息系统建设与管理过程图

人员培训等；系统运行与维护阶段主要包括系统运行的日常管理如数据备份、用户定义与权限分配、运行状况记录和分析等与系统运行

过程中遇到的障碍排除如网络故障修复、应用软件错误改正、数据库错误修复、管理需求变化响应等工作。通常我们把系统分析、系统设计和系统实施合在一起称为系统开发(软件开发)。

为了使得这些工作能够有序开展,工作效率尽可能地提高,在信息系统建设过程必须把计划工作放在首位。

二、信息系统建设计划的内容

信息系统建设计划是指组织关于信息系统建设的行动安排和纲领性文件,内容包括信息系统建设的工作范围、对人财物和信息等资源的需求、系统建设的成本估算、工作进度安排和相关的专题计划等。

(一) 工作范围

信息系统建设计划的第一个任务就是确定信息系统建设的工作范围,即信息系统的用途和对系统的要求。主要包括系统的功能、性能、接口和可靠性等四个方面。计划人员必须使用管理人员和技术人员都理解的无二义性的语言描述工作范围。

系统的功能描述应尽可能具体化,提供更多的细节,因为这是系统的成本和进度估算的主要依据。系统性能是指系统应到达的技术要求,比如信息存取响应速度、数据处理精度要求、信息涉及的范围、数据量的估计、关键设备的技术指标、系统的先进性等。一般来说,进行成本和进度估算,需要将功能和性能联合考虑。

接口(Interface)一般分为硬件、软件和人三种。硬件是指运行信息系统的网络硬件环境,包括服务器、交换机、工作站、外围设备和连接线路等;软件是指信息系统运行和开发必需的系统软件和支持软件,如操作系统、数据库管理系统、开发工具等,此外软件还包括构成信息系统的一些成熟的商品化应用软件;人是指系统开发人员和系统使用人员,系统开发人员包括系统分析人员、系统设计人员、程序员、网络施工人员、设备安装人员、测试人员等,系统使用人员包括系

统维护人员、操作员和利用系统获取信息及辅助决策的管理人员。

系统可靠性是系统的质量指标，包括硬件系统和软件系统的质量。一方面是指系统对信息的存储、加工和分析处理的误差不影响管理人员决策，另一方面是指系统安全性高、故障率低或可恢复性强等。

（二）资源需求

工作范围确定以后，接下来就是确定所需要的资源。信息系统建设对资源的需求由低级到高级可以用金字塔来描述，如图 3－5 所示。在底层，是支持开发和运行软件系统的硬件环境（计算机网络）；在中间，是开发和运行应用软件的支撑环境（系统软件和支持软件）；在高层，是最重要的资源——人员。无论哪种资源，都需要描述三个属性：一是关于人员、软件和设备的描述，如需要哪种水平的人，什么样的硬件和软件；二是开始时间；三是持续时间。后两个特征可以看做是时间窗口。

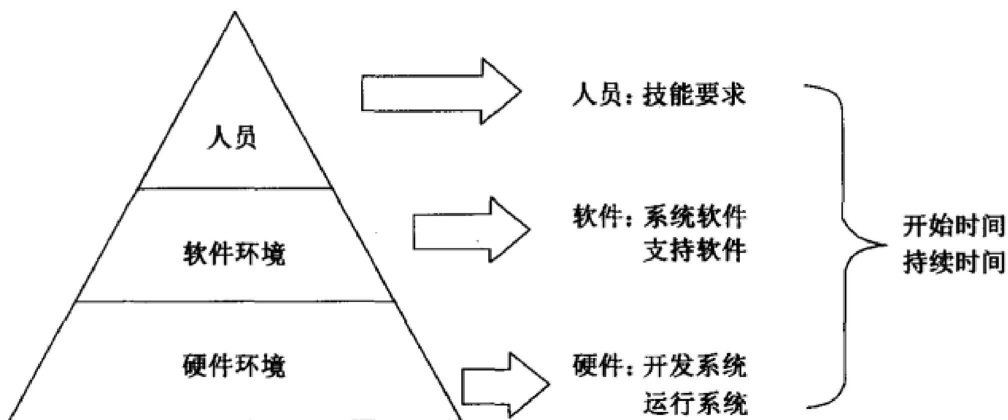


图 3－5　资源需求金字塔

信息系统建设，尤其是大型信息系统建设，人员是最重要的资源。在系统建设过程中，不同阶段，不同人员参与的程度不同，其分布如图 3－6 所示。

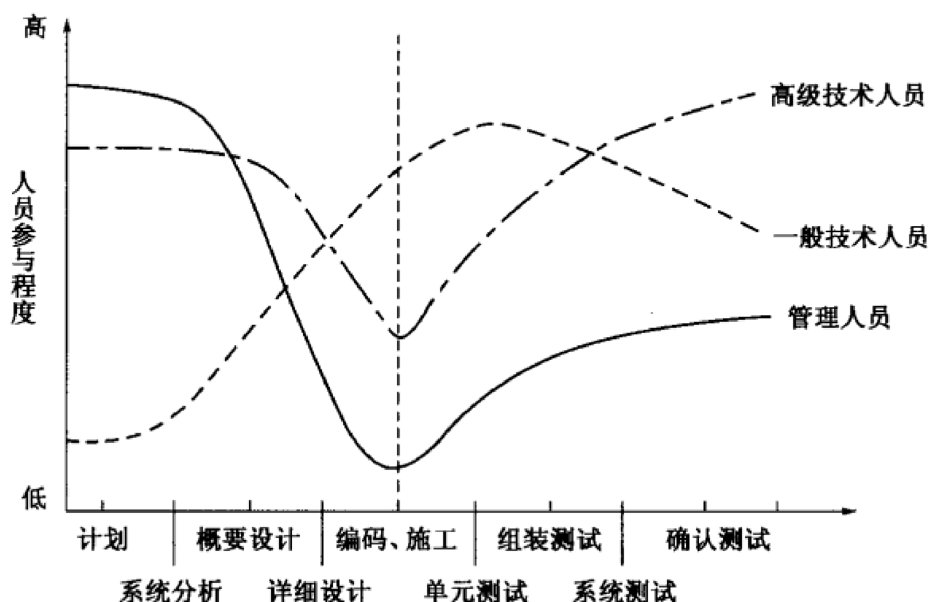


图 3－6　各类人员参与情况分布图

（三）费用预算

信息系统建设计划中的一项非常重要的内容就是建设费用预算，预算以成本估算为基础。信息系统的建设成本主要包括网络环境建设成本、系统软件购置成本和应用软件开发或购置成本和使用费用等。网络环境建设成本、软件购置成本依据系统建设的技术方案和市场行情以及国家的工程施工费用计算标准，易于估算，使用费用可以统计。而软件开发的成本估算相对比较困难，国内外对此都有许多研究成果，但尚未形成一套完整的标准。因为影响软件开发成本的因素太多，如人员、技术、环境、时间、市场和政治因素等。软件成本估算的关键是对软件开发工作量进行估算，有关方法将在后续章节中介绍，供大家学习和借鉴。

（四）进度安排

计划离不开进度安排，信息系统建设计划也不例外。其关键在于对各环节所需时间的估计，网络系统施工、设备采购、软件采购等所需

时间的估计只需考虑施工现场的环境、施工进度、采购的供应时间等，况且这些不构成系统建设的瓶颈，可以和信息系统软件开发并行。而真正难以确定进度安排的和费用估算一样，仍然是软件开发。对软件开发的时间进行估计，最终又转化为对软件开发工作量的估算。

现在我们来看一下如何对工作量进行分配和安排计划进度。

从信息系统建设的整个生命周期来看，如果把信息系统的生命期划分为开发期和使用维护期，信息系统建设约占总工作量的40%，信息系统使用维护占总工作量的60%。对大量信息系统开发进行统计，得到信息系统开发的各阶段工作量如表3-1所示。

表3-1　信息系统建设各阶段的工作量分配

阶　段	工作量的百分比(%)
系统分析	30
概要设计	7
详细设计	20
编码	18
单元测试、组装测试和确认测试	15
网络施工和调试	5
系统测试	3
系统安装	2

表3-1所列数据只是一种统计结果，对于某个具体系统可能会有所变动，不能生搬硬套，但可以此为指导，具体情况具体分析。

另外，普雷斯曼(R. S. Pressman)关于软件开发工作量分配提出了40-20-40的原则，即前期工作(计划、分析、设计)占40%，编码占20%，后期工作(测试、调试)占40%。虽然对于信息系统软件开发来说，有些出入，但仍然对信息系统开发的各阶段工作量分配有借鉴意义。该原则强调应重视前期和后期工作。前期工作容易被忽视，主要原因是管理人员往往认为编码才是工作的开始，他们不了解前期工作的重要性，技术人员常常也急于编码，认为写出代码就算完成任务了。后期工作也容易被忽视，大部分人认为编码出来就算完

事了，对测试工作要占这么大的工作量没有思想准备。所以应制定好进度计划，要求管理人员按计划控制技术人员按计划完成任务。

进度安排是信息系统建设计划工作中一项最困难的任务，计划人员要把可用资源与项目工作量协调好，要考虑各项任务之间的相互依赖关系，尽可能并行安排某些工作，预见可能出现问题和项目的瓶颈，并提出处理意见。最后制定出计划进度表，其格式如表 3－2 所示，其中完成任务所需时间是根据工作量来估计的。

表 3－2　×××计划进度表

时间 任务	1	2	3	4	5	6	7	8	9	…	*m*
任务 1											
任务 2											
任务 3											
任务 *n*											
工作量总计										…	

（五）网络图

采用网络计划技术编制网络图，确定关键路径。

（六）专题计划

信息系统建设过程中，为保证某些细节工作能够顺利完成，并保证工作质量，常制定一些专项或专题计划。这些专题计划包括质量保证计划、配置管理计划、测试计划、培训计划、信息准备计划、系统切换计划和系统维护计划等。

三、信息系统建设计划编制中的关键技术

(一) 软件开发工作量和时间估算方法

软件开发的总时间和总工作量的估算策略有两种。一种是自顶向下,即首先对整个项目的总开发时间和总工作量进行估算,然后分解到各阶段、步骤和工作单元。另一种是自底向上,即首先估计各工作单元所需的时间和工作量,然后相加,得到各步骤和阶段直至整个项目的总工作量和总时间。无论采取哪种思路,都必须使用一定的方法,常用的有以下三种:

1. 专家估算法

专家估算法依靠一个或多个专家,对要建设的项目做出估计,其准确程度取决于专家对估算项目的定性了解和经验。该方法适宜于自顶向下的策略。

2. 类推估算法

对于自顶向下策略,类推估算法是将要估算的项目的总体指标与类似项目进行直接比较,从而获得结果。对于自底向上策略,类推估算法是将具有相似条件的工作单元进行比较,从而获得估算结果。

3. 算式估算法

经验表明,软件开发的人力投入 M 与软件项目的指令数 L 存在如下关系:

$$M = L/P \tag{3-1}$$

其中 P 为常数,单位为指令数/人日。使用该公式,必须用专家估算法和类推估算法估算指令数 L 和 P 值。而且其中 L 是源指令数还是目标指令数、是否包含未交付的试验指令,P 值如何选择、是否包括系统分析、是否包括质量保证和项目管理等,难以界定。因此式(3-1)实际使用存在许多困难。大量的研究发现,对式(3-1)稍作修改,得

$$E = rS^{c} \tag{3-2}$$

式(3－2)却与实际统计数据惊人一致，该式也被称为幂定律算法。其中 E 为到交付使用为止的总的开发工作量，单位为人月；S 为源指令数，不包括注释，但包括数据说明、公式或类似的语句；常数 r 和 c 为校正因子，若 S 的单位为 10^3 条，E 的单位为人月，则 r 一般在 1～5 内取值，c 的取值在 0.9～1.5 之间。

(二) 软件开发工作量和时间估算模型

1. IBM 模型

1977 年 Walston 和 Felix 对 IBM 联合系统分部负责的 60 个项目进行统计分析，用最小二乘法拟合，得到下列估算公式：

$$
\begin{aligned}
E &= 5.2S^{0.91} \\
D &= 2.47E^{0.35} \\
P &= 0.54E^{0.6} \\
DOC &= 49S^{1.01}
\end{aligned}
\qquad (3-3)
$$

其中：E 为工作量，单位为人月；D 为项目持续时间，单位为月；P 为工作人员数，单位为人；DOC 为文档页数；S 为源代码行数，单位为 10^3 条。

2. SLIM 模型

1979 年前后，Putman 对 50 个较大规模的软件系统成本进行估算研究，提出 SLIM 估算公式：

$$
\begin{aligned}
K &= \frac{S^3}{C_k^3 T_y^4} \\
E &= 0.4K
\end{aligned}
\qquad (3-4)
$$

其中：S 和 T_y 分别表示可交付的源指令数(单位为 10^3 条)和开发时间(单位为年)；K 是整个软件生存期内的总工作量，E 为总开发工作量，单位为人年；C_k 是根据经验数据确定的常数，表示开发技术的先进性级别。如果软件开发环境较差，没有采用一定的开发方法，缺少文档和评审管理，则取 $C_k = 6\ 500$；如果软件开发环境一般，采用适当的开发方法，有文档和评审管理，则取 $C_k = 10\ 000$；如果软件开发环境很好，采用自动生成工具和技术，文档管理自动化，评审程序化，则

取 $C_k = 12\ 500$。

3. COCOMO 模型

1981 年 Boehm 公布了他的结构性成本模型 COCOMO(Constructive Cost Model)。基本计算公式为

$$
\begin{aligned}
E &= rS^c \\
T &= aE^b
\end{aligned}
\tag{3-5}
$$

其中:E 为总开发工作量,T 为总开发时间,S 为源指令数。r、c、a 和 b 为常数,取决于软件的类型。

Boehm 定义了三种形式的 COCOMO 模型,分别为基本 COCOMO 模型、中间 COCOMO 模型和详细 COCOMO 模型。

表 3-3、表 3-4 分别列出了基本和中间模型的常数。它们应用自顶向下的策略确定工作量。

表 3-3　软件成本估算的基本 COCOMO 模型常数

软件类型	r	c	a	b
结构型	2.4	1.05	2.5	0.38
半独立型	3.0	1.12	2.5	0.35
嵌入型	3.6	1.20	2.5	0.32

表 3-4　软件成本估算的中间 COCOMO 模型常数

软件类型	r	c	a	b
结构型	3.2	1.05	2.5	0.38
半独立型	3.0	1.12	2.5	0.35
嵌入型	2.8	1.20	2.5	0.32

详细的 COCOMO 模型采用自底向上的策略,首先把系统分为子系统、模块等层次,然后估算底层模块的工作量,逐层向上求和,最后获得整个系统的工作量。

COCOMO 模型被广泛用于实际,信息系统应用软件大部分属于结构型,少数是半独立型。

在实际应用中,常用影响软件工作量的重要影响因素加以修正,即

$$实际工作量 = E \times \prod_{i=1}^{15} f_i \qquad (3-6)$$

f_i 为影响因素的作用值，各因素的作用值如表 3－5 所示。

表 3－5　影响软件工作量的重要因素的作用值

成本影响因素 f_i		非常低	低	正常	高	非常高	超高
产品因素	软件可靠性	0.75	0.88	1.00	1.15	1.40	
	数据库规模		0.94	1.00	1.08	1.16	
	产品复杂性	0.70	0.85	1.00	1.15	1.30	1.65
计算机因素	执行时间限制			1.00	1.11	1.30	1.66
	存储限制			1.00	1.06	1.21	1.56
	虚拟机易变性		0.87	1.00	1.15	1.30	
	环境周转时间		0.87	1.00	1.07	1.15	
人员因素	分析员能力		1.46	1.00	0.86		
	应用领域实际经验	1.29	1.13	1.00	0.91	0.71	
	程序员能力	1.42	1.17	1.00	0.86	0.82	
	虚拟机使用经验	1.21	1.10	1.00	0.90	0.70	
	程序语言编程经验	1.41	1.07	1.00	0.95		
项目因素	现代程序设计技术	1.24	1.10	1.00	0.91	0.82	
	软件工具的使用	1.24	1.10	1.00	0.91	0.83	
	开发进度限制	1.23	1.08	1.00	1.04	1.10	

（三）功能模块工作量的成本估算方法

在信息系统应用软件开发过程中，最常用的办法是将系统分解

成子系统，子系统分解成模块，然后估算每个功能模块在软件开发各阶段的工作量。工作量的单位一般用人月，也有少数用人年和人日。考虑软件开发各阶段的工作性质和对人力资源技术要求的不同，确定各阶段单位工作量成本，从而估算出软件开发成本。总成本计算公式为：

$$C = \sum_{i=1}^{N} C_i = \sum_{i=1}^{N} E_i P_i \qquad (3-7)$$

其中：C 为总成本，N 为模块数，C_i 为 i 阶段成本，E_i 为 i 阶段工作量，P_i 为 i 阶段单位工作量成本。

下面，通过某汽车配件销售信息系统开发的成本估算，说明该方法的估算步骤，估算过程和结果如表 3-6 所示。

【例】 假设有一家汽车配件公司向顾客供应汽车配件，顾客是汽车用户或是汽车修配厂，配件公司的货源来自各种不同的配件制造工厂或批发商。顾客可以当时购买，也可以预先订货，公司负责托运。该公司拥有顾客 7 000 多户，经营的汽车配件有 8 000 多种，每一品种有若干种规格，总计约有 2 万种规格，如果考虑到同品种、同规格，但是不同厂家制造的零配件，则有 6 万多种。这家汽车配件公司年销售额 1.5 亿元，职工 600 余人。公司主要业务是处理顾客的订货要求、收款、开发票、配送汽车配件，配件不足从供应商处批发进货。

该汽车配件销售系统的开发成本估算步骤为：

（1）确定软件开发方法，划分开发阶段。本例将软件开发分解为系统分析、系统设计、代码编写、测试四个工作阶段。其中分析和设计阶段包括项目工作计划和测试计划的编制过程。

（2）划分功能模块或子系统。大型信息系统可先分解系统成子系统，再将子系统分解成模块，模块再分成子模块，然后自底向上，分层估算。本例直接将系统分解成采购管理、销售管理和会计账务三个模块。

（3）确定每个功能模块的工作量。对每个功能模块分阶段估算其工作量，即完成该任务所需要的人月数。

（4）确定各阶段单位工作量成本。根据各阶段的工作性质、所需人员的技术等级、国家和地区的薪酬标准、合理利润率和市场供给关系等，估算单位工作量成本。本例假定开发单位位于合肥市。

（5）统计各阶段的工作量和成本，计算总工作量和总成本。

表3－6　某汽车配件销售信息系统开发成本估算表

功能模块	系统分析	系统设计	代码编写	测试	总计
采购管理	4.5	4.0	3.0	3.5	15.0
销售管理	7.0	4.5	5.5	4.5	21.5
库存管理	8.5	6.0	7.0	10.0	31.5
会计账务	4.0	3.5	2.5	2.0	12.0
工作量汇总（人月）	24.0	18.0	18.0	20.0	80.0
单位工作量成本（元/人月）	8 000	6 000	3 000	2 000	
成本（元）	192 000	108 000	54 000	40 000	394 000

（四）开发进度估算办法

前面介绍的内容，重点是对软件工作量的估算，有些未对开发时间做出估计。这里着重讨论开发时间与工作量之间的关系，进而安排工作进度。

假设开发工作量估算值为 E，如果在规定的 T 时间内完成，则和需要投入的人力 M 之间应满足 $M = E/T$。但是，软件项目的工作量和开发时间往往不能相互独立，Brooks 定律指出这种现象的最极端情况是：为计划不合理的项目增加人员只会越增越乱，甚至会使进度更慢。

一些研究人员发现，开发时间和开发工作量之间满足：

$$T = aE^{b} \tag{3-8}$$

其中：a 和 b 为经验常数，习惯上 E 的单位为人月，T 的单位为月，$a \in [2,4]$，$b \in [0.25,0.4]$。

由式（3－8）可以看出，软件开发时间和软件开发工作量的 0.25～0.4 次幂成正比，就是说要花很高的代价才能使开发时间稍有

缩短，其下限是 $b=1/4$，正好与 Putnam 的 SLIM 模型相吻合，表明此时无论增加多少人员，也不能提高开发进度。因为增加的这一部分工作人员的工作量都消耗在保持项目人员之间通信的开销上了。

信息系统应用软件开发各阶段的进度安排可参照表 3－7。

表 3－7 信息系统应用软件开发各阶段的进度分配

阶段	占总开发进度的百分比(%)
系统分析	20～40
系统设计	15～25
代码编写	15～40
测试	20～25

四、信息系统建设计划任务书格式

信息系统建设计划任务书的格式如下：

1 引言
  1.1 计划的目的
  1.2 范围和目标
    1.2.1 范围描述
    1.2.2 主要功能
    1.2.3 性能
    1.2.4 管理和技术约束
2 估算
  2.1 使用的历史数据
  2.2 使用的评估技术
  2.3 工作量、成本、时间估算
3 日程
  3.1 工作分解
  3.2 进度表(甘特图)
  3.3 预算表
4 资源
  4.1 人员
  4.2 硬件和软件
  4.3 特别资源
5 人员组织
  5.1 组织结构
  5.2 管理方法
6 跟踪和控制机制
  6.1 质量保证和控制
  6.2 变化管理和控制
7 专题计划要点

五、专题计划

(一) 软件质量保证计划

在进行软件开发前，应制定《软件质量保证计划》。目前较常用的是 ANSI/IEEE STOL 730—1984、983—1986 标准，包括以下内容：

1　计划目的
2　参考文献
3　管理
　3.1　组织
　3.2　任务
　3.3　责任
4　文档
　4.1　目的
　4.2　要求的软件工程文档
　4.3　其他文档
5　标准和约定
　5.1　目的
　5.2　约定
6　评审
　6.1　目的
　6.2　评审
　　6.2.1　软件需求的评审
　　6.2.2　设计评审
　　6.2.3　软件验证和确认评审
　　6.2.4　功能评审
　　6.2.5　物理评审
　　6.2.6　内部过程评审
　　6.2.7　管理评审
7　测试
8　问题报告和改正活动
9　工具、技术和方法
10　媒体控制
11　供应者控制
12　记录、收集、维护和保密
13　培训
14　风险管理

(二) 配置管理计划

软件配置管理，简称 SCM(Software Configuration Management)，是在项目开发中，标识、控制和管理软件变更的一种管理。配置管理的使用取决于项目规模和复杂性以及风险水平。软件的规模越大，配

置管理就显得越重要。

该计划用于对信息系统项目进行软件配置管理，提高软件质量，降低软件开发成本。参照 ISO 9000 标准，其主要内容如下：

1　引言
　1.1　目的
　1.2　术语定义
　1.3　参考资料
2　软件配置
　2.1　软件配置环境
　　2.1.1　服务器软件环境
　　2.1.2　硬件环境
　　2.1.3　配置管理客户端
　2.2　软件配置项
　2.3　配置管理员
3　软件配置管理计划
　3.1　建立示例配置库
　3.2　配置标识管理
　3.3　配置库控制
　3.4　配置的检查和评审
　3.5　配置库的备份
　3.6　配置管理计划的修订
　3.7　配置管理计划附属文档
4　阶段任务完成标志表

（三）测试计划

这里所说的测试，主要是指整个信息系统应用软件的组装测试和确认测试。该计划包括对每项测试活动的内容、进度安排、设计考虑、测试数据、测试说明以及评价准则。具体的内容如下：

1　引言
　1.1　编写目的
　1.2　背景
　1.3　定义
　1.4　参考资料
2　计划
　2.1　软件说明
　2.2　测试内容
　2.3　测试 1（标识符）
　　2.3.1　进度安排
　　2.3.2　条件
　　2.3.3　测试资料
　　2.3.4　测试培训
　2.4　测试 2（标识符）
　　……
3　测试设计说明
　3.1　测试 1（标识符）
　　3.1.1　控制

3.1.2 输入
3.1.3 输出
3.1.4 过程
3.2 测试2(标识符)
……
4 评价准则
4.1 范围
4.2 数据整理
4.3 评价尺度

(四) 其他计划

除上面介绍的三个专题计划外,还有一些专题计划,如网络施工计划、培训计划、信息准备计划、系统切换计划和信息系统维护计划等。这些计划比较简单,主要是围绕人力、财力和物力资源的调配,工作进度安排,评价标准等方面来编制,这里不再一一介绍。

思考题

1. 计划工作具有哪些性质?
2. 计划编制需经过哪些步骤?
3. 制定计划有哪些策略? 各有什么优缺点?
4. 举例说明在网络计划技术中,如何绘制网络图和确定关键路径。
5. 组织为什么要制定信息资源计划? 主要涉及哪些内容?
6. 信息资源计划中的分计划有哪些? 并简述其作用。
7. 信息系统建设计划包括哪些内容? 其难点是什么?
8. 试归纳软件开发的工作量和时间估计方法。
9. 信息建设计划包括哪些主要的专题计划? 各起什么作用?

第四章 信息管理组织

20世纪90年代以来，随着经济全球化、网络化和知识化的推进与信息处理技术的快速发展，计算机网络、信息系统的功能日益增强，信息与知识成为组织的重要资源，组织的信息管理成为组织获得成功的关键因素和必须重视的战略问题。计算机信息处理技术的复杂性导致从事信息资源的开发、维护、操作与管理人员必须具备专门知识，由此形成了信息管理专业人员的岗位、信息管理职能部门和能承担信息技术外包业务的信息管理专业公司。信息资源系统是一个不断发展变化的系统，信息资源系统的这一动态特征决定了信息管理组织的基本结构。信息管理组织的结构形式也受整个组织的结构形式的影响。信息技术的迅速发展，导致信息管理组织应具有较高的环境适应性与学习能力，虚拟组织、团队组织、网络化组织、学习型组织成为适应环境变化的具有很强生命力的信息管理组织的组织形态。

你可以从本章了解到：

1. 管理的组织职能
2. 信息管理组织的职责
3. 信息管理组织的典型结构设计
4. 信息管理组织的人力资源开发与管理
5. 信息管理组织的学习与变革

第一节 组织职能概述

一、组织

(一) 组织的含义

组织可以从组织实体、组织工作和组织职能等方面来理解。组织实体是指具有确定目标、结构和协调活动机制的与一定社会环境相联系的社会系统,如学校、医院、企业等。组织工作是指为了达到一定的目的,以某种形式按任务对做事的人进行系统安排,并形成工作秩序。组织职能是组织工作和组织实体的集合。

(二) 组织的特征

1. 整体性特征

整体性特征反映整个组织的总体特征,包括组织规模、组织目标、组织文化和组织技术等。

2. 结构性特征

结构性特征反映组织的内部特征,包括组织复杂性、权力层级、集权化、规范化、专门化、标准化、职业化、人员比例等,它们为衡量和比较组织提供了基础。

3. 环境特征

环境特征主要反映组织系统边界之外的各种因素。环境可分为宏观环境与微观环境。宏观环境的特点是作用时间长、较难改变,如社会制度、社会文化、风俗习惯、经济发展水平等。微观环境的特点是作用时间较短、较易改变,如与组织相关的客户、供应商、竞争者、金融机构和社会团体等。

(三) 组织的有效性

组织的有效性就是组织实现目标的有效程度。它包含两个方面:一是指组织的效率,即组织实体的输入与输出比值;二是指组织的效益,即组织运作过程中其目标任务的完成程度。组织管理的重要目标就是提高组织的有效性。

二、组织理论及其发展

组织理论是揭示组织和行为的方式及其规律的科学。在社会实践中寻找这些规律,并加以归纳、总结,以利于指导今后的组织实践活动。

组织理论与管理理论和管理组织的社会实践活动密切相关,在管理活动的理论与实践中孕育了组织理论。组织理论随着管理理论与实践的发展而发展。组织理论形成于20世纪初,其发展经历了以下几个阶段:

(一) 古典组织理论

(1) 1911年,美国的泰罗(Frederick W. Taylor)的"科学管理"组织理论;

(2) 1916年,法国的法约尔(Henri Fayol)的一般组织管理理论;

(3) 1924年,德国的韦伯(Max Weber)的官僚制组织理论;

(4) 1937年,美国的古利克(Luther H. Gulick)和英国的厄威克(Lyndall F. Urwick)的组织理论。

(二) 以人为本的组织理论

社会生产力的发展对古典科学管理理论产生冲击,组织中人的问题日益突出。研究人的因素和行为对组织的影响及其相互关系吸引了众多的研究者,从而形成了以人为本的组织理论。

(1) 1933年,美国的梅奥(Elton Mayo)的人际关系组织理论;

（2）1943 年，美国的马斯洛（A. H. Maslow）的需要层次组织理论；

（3）1948 年，美国的巴纳德（Chester I. Barnard）的组织要素与平衡理论；

（4）1957 年，美国的麦格雷戈（Douglas M. McGregor）的组织行为动力理论；

（5）1959 年，美国的赫兹伯格（Frederick Herzberg）的组织激励理论。

（三）现代组织理论

（1）1970 年，美国的卡斯特（F. E. Kast）和罗森茨韦克（J. E. Rosenzweig）的系统权变组织理论；

（2）1981 年，美籍日本人威廉·大内（W. G. Ouhi）的 Z 理论；

（3）1995 年，美国的彼得·圣吉（Peter M. Senge）的学习型组织理论；

（4）1996 年，美国的萨维奇（Charles M. Savage）的虚拟型组织理论。

三、组织结构

组织结构是指组织内关于部门、等级、职务及权力关系的一套形式化系统，它阐明各项工作如何分配，谁向谁负责及内部协调机制。组织作为一个开放型社会系统，其结构的形成受到多种因素的影响，如组织目标与战略、规模、技术环境、组织中个体差异、工作任务要求、工作能力与技巧等。组织结构的形成取决于组织管理决策的四项内容：劳动分工、部门化、控制跨度、集权与分权。

影响组织结构设计的因素主要包括外部环境、组织战略（组织目标与策略）、组织技术及规模等。权变理论强调，没有哪种组织结构是无条件最优的，只有充分发挥组织资源的作用，并且有利于组织目标的实现的组织结构才是最理想的。因此，管理人员需明确这些影

响因素与不同结构之间的关系，从而合理地设计组织结构。

常见的组织结构形式主要有直线结构、直线职能制、事业部制、矩阵结构、虚拟型组织、团队组织等。

四、组织文化

（一）组织文化的含义

组织文化是指组织在长期的生存和发展中形成的，为本组织所特有的，且为组织的多数成员共同遵循的宗旨、价值观、基本信念和行为规范等的总称。

（二）组织文化的特性

1. 无形性

组织文化通过信念、道德、心理的力量潜移默化地对组织成员的工作、学习、生活与精神面貌施加影响，其作用是无形的。

2. 系统性

组织文化是由相互联系、相互作用的不同层次、不同内容组成的有机整体，呈现出系统的特性。可把组织文化系统按层次划分为物质层文化、制度层文化、精神观念层文化三个子系统。

3. 相对稳定性和连续性

组织文化是随着组织的诞生与成长，在一定的社会文化、经济的作用下逐步产生的。组织文化能够较长期地对组织成员的行为产生影响，具有相对的稳定性。但是，组织文化随着组织环境的变化也要不断地进行充实与变革，跟上时代的步伐。

4. 个性

每个组织使命不同，所拥有的资源和所处的环境不同，相应地，其组织文化就具有鲜明的个性。所有组织都有其特定的组织文化，但文化对管理的影响程度是不同的。根据组织文化对管理的影响程度的大小，组织文化被分为强的组织文化和弱的组织文化。强的组

织文化是指组织的价值观念为组织成员广泛了解和接受;弱的组织文化则相反。

(三) 组织文化的作用

1. 导向作用

组织文化的导向作用是指组织文化把组织及组织成员的价值取向和行为取向引导到组织的目标上来。组织文化通过一系列方法使组织成员接受组织的价值观念,对组织产生认同感,使组织成员与组织成为一个有机整体,从而使组织的目标成为组织成员的目标,促使组织成员为实现组织目标而努力。组织文化在统一组织成员的行动方向、深化成员认同共同目标与利益的同时,也将整个组织引向一个特定的发展方向。

2. 凝聚作用

组织文化具有强大的凝聚力,是组织成员的黏合剂。组织文化通过沟通组织成员的思想,使组织成员对组织目标、价值观念产生认同感,让组织成员形成对本职工作的自豪感与对组织的归属感,从而使组织成员将组织看成是自己工作、学习、生活的大家庭,以组织的生存与发展为己任,愿意与组织同甘苦、共命运。组织文化成为凝聚组织成员思想与感情的纽带。

3. 约束作用

组织文化中,制度文化是由明文化的规章制度构成的,要求组织成员无条件地执行,构成了对组织成员行为的"硬性"约束。但只有制度约束是不够的,因为明文化的制度不可能包括组织活动的所有方面。组织文化的精神观念层的建设弥补了制度约束的不足,并诱导组织成员认同和自觉遵守规章制度,形成了对组织成员行为的"软性"约束。组织文化建设应更注重对"软性"约束机制的塑造。通过建立组织的共同价值体系,使组织成员形成统一的思想,使组织的信念在组织成员的心灵深处形成一种定式,从而使组织成员自觉地从组织的利益出发,选择自己的行动方向。

4. 激励作用

组织文化通过积极向上的价值观和行为准则，营造人人受重视、受尊敬的文化氛围，使组织成员具有主人翁的地位，形成强烈的使命感，激励组织成员积极进取。组织文化的激励作用主要表现为目标激励、尊重激励、感情激励、奖惩激励和领导行为激励等。

5. 塑造作用

组织要生存和发展，并在与其他组织的竞争中获胜，就要塑造自己的风格和特色。组织文化的塑造作用表现在以下两个方面：一是塑造组织良好的社会形象，二是塑造组织成员。塑造组织形象主要通过组织的品牌建设、持续金牌服务、组织工作场所的整理与设置、社会公益活动的投入和组织包装与宣传等活动来进行。

6. 辐射作用

组织与所处的社会环境是相互影响的。组织文化的建设，塑造了组织的形象，形成了组织特有的文化特点。在组织与社会的交往中，组织文化就会通过组织及其成员的行为对社会产生辐射影响，为社会文化注入新的活力，促进社会文化的发展。

五、组织变革与学习型组织

组织是一个开放的社会系统，组织与环境不断地进行信息、人员、物质、资金等资源的交换。为了适应环境的发展要求，组织的目标、战略、生产技术、信息处理技术、组织规模、组织文化等都在不断发展和变化。经济全球化、网络化、知识化与信息处理技术的发展对组织产生了深刻的影响，组织变革成为组织生存、发展不可忽视的重要问题，组织扁平化、团队组织、虚拟组织、学习型组织成为适应环境变化的引人注目的重要的组织形态。

（一）组织变革

组织变革是组织为适应环境的发展要求，更高效率地实现组织目标，打破组织系统原有的稳定平衡的状态，建立适应环境形势的新的稳定平衡的状态，实现组织动态平衡的发展过程。组织变革的系

统模型如图4－1所示。

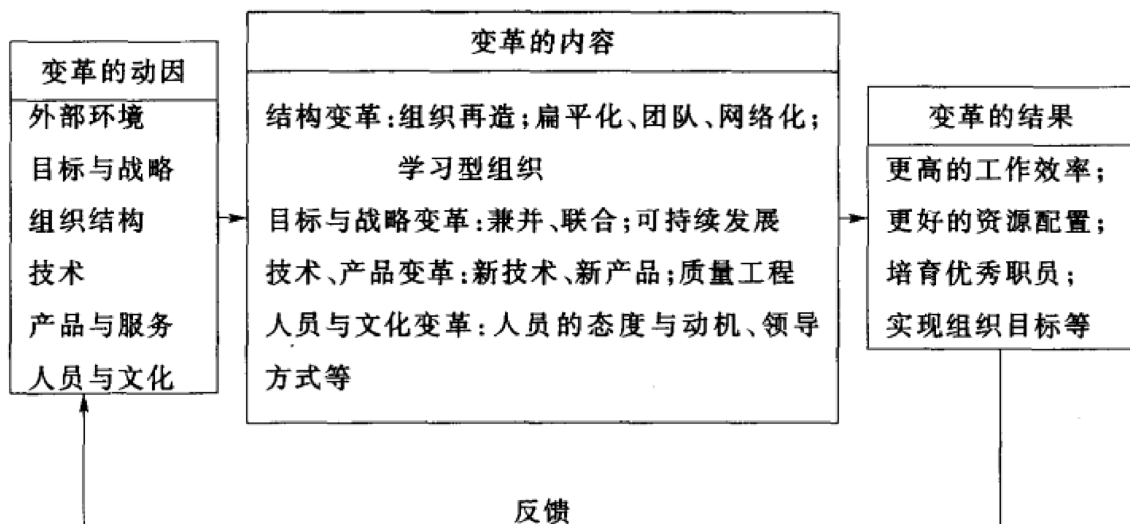


图4－1　组织变革的系统模型

(二) 学习型组织

组织环境的变化导致组织不断变革。能够认识环境、适应环境，进而能动地作用于环境的有效组织，称为学习型组织。学习型组织理论揭示善于应变组织的普遍规律与特征，探索组织学习、创造与发展的规律。学习型组织是组织形成竞争优势的重要源泉。面对复杂多变的竞争环境，组织领导者首要的任务是将传统的组织改造为学习型组织。

学习型组织理论中的"学习"是指组织成员对环境、竞争者和组织本身的各种情况的分析、探索和交流过程。它与传统的学习含义不同，不仅是指知识、信息的获取，更重要的是指提高自身能力以及对变化的环境做出有效的应变。学习可分为个人学习与组织学习两类。个人学习的目的是要完善和加深学习者对于组织的认识。组织学习可使职员重新认识这个世界、增长知识、集聚创造未来的力量，使职员能够做到以前难以做到的事情，使职员在组织中重新创造自我、实现人生价值。

建立学习型组织要进行五项修炼，即自我超越、改善心智模式、建立共同愿景、团队学习和系统思考。五项修炼对造就学习型组织

非常重要。

第二节 信息管理组织的职责

20世纪60年代，计算机开始被引入企业，辅助管理人员进行业务处理，相关计算机技术人员为用户提供技术支持，帮助用户更有效地利用计算机资源。随着计算机信息处理技术的发展，计算机网络及计算机处理技术被广泛应用于组织中的各项工作，使组织能更好地收集情报，更快地做出决策，增强了组织的适应能力与竞争力。组织信息资源系统的规模日益增大，使得信息资源系统的组织管理日趋重要，信息管理组织成为组织中的重要部门，即信息管理部门。信息管理部门不仅要承担组织的信息系统组建、信息系统运行保障和对信息系统的维护更新，还要向信息资源使用者提供信息、技术支持和培训等。综合起来，信息管理组织的职责包括信息系统的研发与管理、信息系统的运行维护与管理、信息资源管理与服务以及提高信息管理组织的有效性等四个方面。

一、信息系统的研发与管理

信息系统是随着组织的发展而逐步完善的，信息系统为组织的各项决策服务，是组织信息资源管理的主要工具和手段。信息系统的研发与管理是信息管理组织应具有的首要职能。信息管理组织要对组织的各项活动进行研究分析，确定组织信息系统的战略规划与工作计划。自主分析、设计、编制、测试和实施组织的信息系统以及对这些工作的管理；或者，与信息技术专业公司建立战略合作伙伴关系，将信息系统的开发外包给专业公司进行，在此情况下，信息管理组织承担信息系统外包建设的监督、协调和管理。具体来说，信息系统研发与管理的职责包括：

(一) 信息系统建设与发展战略规划

确定信息系统建设目标,把握信息系统的发展方向,明确信息系统建设的资源需求,确定信息系统的总体框架,编制信息系统涉及的相关标准和规范等。编写系统总体规划报告,组织评审并形成系统规划评审报告,制定系统开发计划,寻求合作伙伴,签订合作协议书。

(二) 信息系统分析

全面调查、分析组织的业务流程和各种管理活动,明确信息管理需求,收集组织经营活动中的各种单据、票证、账本和文件等信息资源形式,绘制组织的信息系统流程图,编制组织的信息系统数据字典。编写可行性分析报告和系统分析说明书,组织专家论证形成系统分析审批意见。

(三) 信息系统设计

根据系统分析说明书,组织进行总体设计、详细设计和编写设计文档。总体设计包括总体布局方案设计、应用软件总体结构设计、计算机系统集成方案设计和数据存储总体设计;详细设计包括代码设计、数据库设计、模块划分、输出设计、输入设计、用户界面设计和处理过程设计;编写设计文档包括概要设计说明书和详细设计说明书,组织评审形成系统设计评审报告,制定系统测试计划和系统实施计划。

(四) 信息系统实施

组织实施计算机网络、编写程序代码、测试模块、测试功能、测试系统,编写系统切换计划,组织信息准备、培训和系统投运,编写系统测试报告和系统操作说明书,建立系统运行的相关规章制度。

(五) 信息系统开发管理

在信息系统开发过程中,确定信息系统开发模式,优化调度各种

资源。具体包括:合理安排和管理各种人员,如项目负责人、系统工作人员、程序员、操作员、硬件人员等;拟订各种工作计划,如项目工作计划、系统开发计划、测试计划、实施计划等;制定相应工作文件,如规章制度、操作流程、新业务流程等。

二、信息系统的运行维护与管理

信息管理组织负责信息系统的安装、运行和维护、管理工作,保障信息系统正常运转,即负责设备、网络、软件和数据等的运行维护和管理。

(一) 设备运行维护和管理

设备运行维护和管理包括信息系统的核心计算机(数据服务器、软件服务器等)、终端计算机、网络设备、高级打印机和系统备份设备等的运行维护和管理。

(二) 网络运行维护和管理

网络运行维护和管理包括通信线路、网络安全、用户及其权限等的维护和管理。

(三) 软件运行维护和管理

软件运行维护和管理包括系统软件和应用软件维护,其重点是应用软件的维护,它包括程序维护和数据结构维护,这些维护根据其性质不同可以分为纠错性维护(诊断和排除系统中的错误)、适应性维护(系统适应环境的变化)、完善性维护(系统适应用户需求的变化)和预防性维护(主动超前维护)。根据对各种维护工作分布情况的统计结果,纠错性维护约占21%、适应性维护约占25%、完善性维护约占50%、预防性维护约占4%,可见应用软件维护工作中一半以上都是完善性维护,因此完善性维护成为应用软件维护和管理工作的重点。

(四) 数据维护和管理

数据维护和管理包括批处理工作的执行、分布式打印输出、集中数据录入、代码维护、数据整理、数据备份、数据恢复、历史数据转储、过期或失效数据的删除等工作。

三、信息资源管理与服务

信息管理组织既要负责收集组织的内部信息以及与组织有关的外部信息构筑和维护组织的信息资源，又要负责向组织内各用户提供信息和信息技术应用的咨询服务与帮助，协调和督促组织成员规范采集与合理利用信息资源。在硬件、软件和数据资源等方面对信息系统的使用者进行培训，对组织内各部门跨平台网络应用、计算机间数据交换和集中或分布式计算环境等提供培训与技术支持，使信息系统获得最大的成效。

四、提高信息管理组织的有效性

提高信息管理组织的有效性，即通过学习促进信息管理组织的改进与变革，使信息管理组织高效率地实现信息系统的研究开发与应用、信息系统运行和维护、向信息资源使用者提供信息、技术支持和培训等服务，使信息管理组织以较低的成本满足组织利益相关者的要求，高效率地实现信息管理组织目标，使信息管理组织成为适应环境变化的、具有积极的组织文化的、组织内部及其成员之间相互协调的、能够通过组织学习不断自我完善的、与时俱进的组织。

信息管理组织利益相关者是信息管理组织内部和外部与组织业务有利益关系的集团、个人。每个利益相关者在组织中追求不同的利益，对信息管理的要求是不同的。对企业来说，信息管理组织的利益相关者包括股东、信息管理组织的工作人员、企业管理者、组织内信息用户、政府部门、债权人、供应商和客户等。利益相关者要求信

息管理组织快速地提供相关的组织信息，并对信息管理组织有不同的有效性评价标准。股东注重信息管理组织的财务收益性；信息管理组织的成员希望自我实现并有好的工资待遇；债权人、供应商希望有可靠的信用与合理的利润；企业管理者与组织内信息用户希望信息管理组织提供好的信息服务、方便地使用信息系统并能为其决策提供良好的支持；政府部门希望信息管理组织遵守法律、法规，提供真实可靠的信息；客户希望信息管理组织提供关于产品和服务等方面的可信任的信息，以获得相应的实惠。

第三节　信息管理组织的结构设计

随着组织信息活动的不断深入渗透和网络通信技术的不断发展与完善，组织的信息管理组织形式出现了多样化，不同组织根据其信息资源规模、投资成本和安全性等因素做出了不同的选择。大中型组织由于信息资源规模庞大，在组织内建立信息系统，组建自己的信息技术和信息管理队伍，建立系统性的信息管理组织。部分中小型的组织选择信息资源托管模式，即将信息系统建在技术力量雄厚、装备优良、安全可靠的信息技术公司，依赖于信息技术公司的人才和设备完成信息资源管理，这样组织内的信息管理部门就可以简化，主要承担组织和信息技术公司的协调管理、信息资源管理与服务工作。

一、基本型的信息管理组织

依据信息管理组织的职责和组织结构设计理论，将职能部门化，可以轻易地设计出信息管理组织的基本结构，如图 4－2 所示。目前大多数企业都采用这种结构。

图 4－2 所示的结构是按信息管理部门的基本职责进行划分的，适合于中小型规模的组织或组织信息资源管理发展期。首席信息官(CIO)是信息管理组织的负责人，其主管的三个职能部门是信息系

统研发与管理部、信息系统运行维护与管理部和信息资源管理与服务部。中等规模的组织，其信息管理组织可按该结构设置，其优点是各个部门的职责分工明确，易于对信息管理部门进行管理与控制。当组织规模较小时，可以将信息系统研发与管理部和信息系统运行维护与管理部合并为信息系统建设与管理部，甚至可以将三个分部合并为一个部门即信息管理部，更有甚者将信息管理部门设置在其他职能部门（如财务部或办公室等）内，此时信息管理部门失去了独立性，难以发挥信息管理的作用。

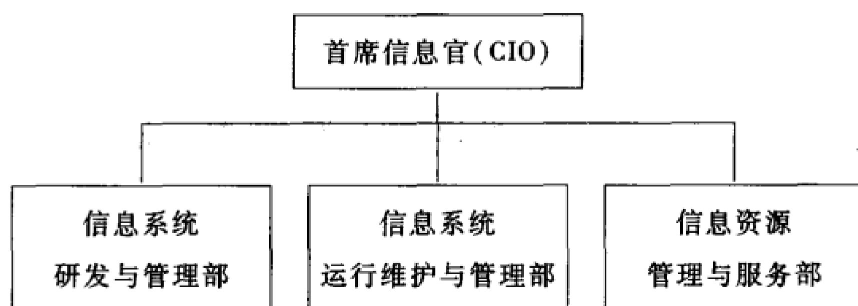


图 4－2　信息管理组织的基本结构

二、矩阵式结构的信息管理组织

信息是组织活动的反映，组织的信息活动贯穿于组织活动之中。信息管理组织的结构形式受整个组织的结构形式的影响。信息管理组织的内部结构的确定，必须考虑协调好三方面的关系：必须处理好组织管理的灵活性、效率与向用户提供高质量服务之间的关系；处理好对现存系统的维护与因用户需求和外界环境变化所导致的对系统的更新之间的关系；处理好组织对信息管理组织责任与权力的设定和将信息资源的规划与组织的总体发展方向相协调的关系。矩阵结构较好地平衡了管理与用户两个方面的需求而被一些组织采用，如图 4－3 所示。

图 4－3 所示的结构是将信息管理部门与组织信息活动和其他部门融合在一起，利用信息管理活动的相互渗透明确各部门的信息管理职责，强调各部门协调配合开展信息管理工作。此结构的思想是组织信息管理职责不仅是信息管理部门的职责，而且是组织所有

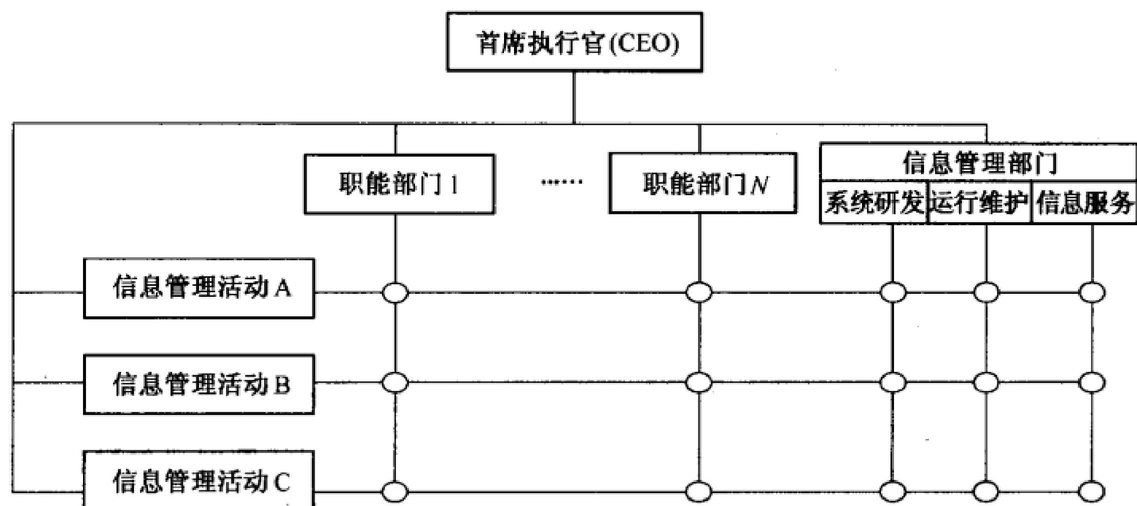


图4-3 矩阵式的信息管理组织结构

部门的职责之一,只有团结一致才能完成组织的信息管理目标。它体现了信息管理工作中必须坚持的一把手原则,适合于大中型规模的组织或组织信息资源管理成熟期。

随着组织CIO机制的发展和成熟,很多大型组织将图4-3所示的信息管理组织结构变革为图4-4所示的结构。图4-4中,首席信息官到职能部门1至职能部门N之间的虚线表示分管这些部门的信息工

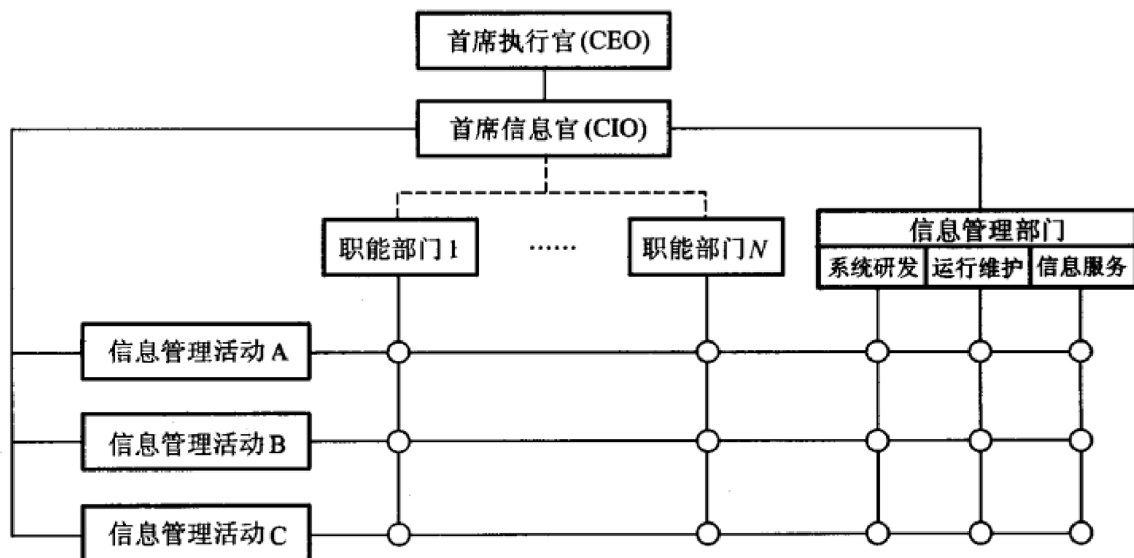


图4-4 矩阵式信息管理组织的改进型结构

作，而到信息管理部门和各信息活动的实线表示管理其所有工作。

三、基于信息化领导小组的信息管理组织

有些组织在信息管理初期和发展期，CIO 机制尚不成熟，由组织的 CEO 直接分管信息管理工作，其结果是分散了 CEO 的精力，为此，很多组织建立信息化领导小组或信息管理指导委员会来分担 CEO 的信息管理决策职责。信息化领导小组是组织信息管理的决策机构，领导信息管理部门，信息管理部门是管理执行机构，信息化领导小组和信息管理部门结合构成组织的信息管理组织，承担组织的信息管理职责，如图 4－5 所示。在组织内建立信息化领导小组对组织的信息管理部门与信息管理工作进行指导，往往有利于组织信息资源系统建设取得成功。组织信息化领导小组是由组织 CEO 与若干代表组织内各职能部门的高级管理者组成，例如国家信息化领导小组，组长是国务院总理，成员包括国务院委员和各部（委）的部长。信息化领导小组负责确立组织信息资源管理的目标和优先级等，并保证信息资源系统的功能可以满足组织的总体需求。

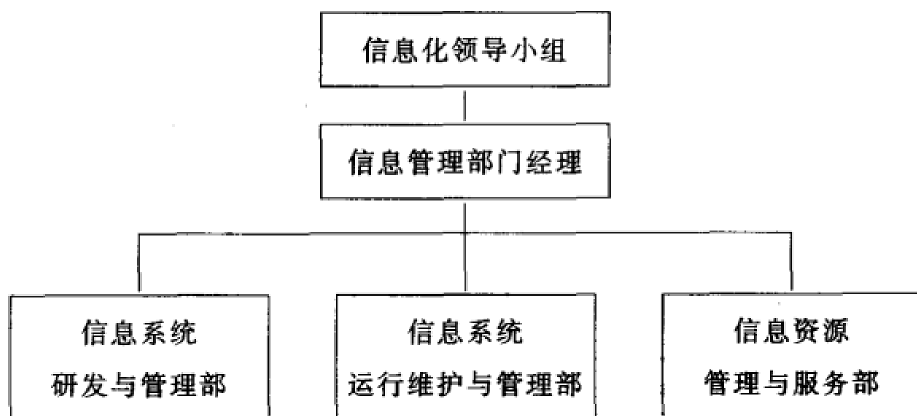


图 4－5　基于信息化领导小组的信息管理组织

信息化领导小组或信息管理指导委员会的主要职责如下：

第一，指引组织信息管理的发展方向。明确组织的战略信息需求，确定组织的信息管理发展战略，并把组织的信息管理发展战略和组织的总体战略结合起来。

第二，组织信息资源系统的规划与实施。制定组织信息资源系统发展规划，确定信息资源系统建设的资金预算，确定信息资源系统建设过程中组织内部的资源分配。

第三，确定信息管理组织的结构和职责。确定信息管理组织的基本结构，明确信息管理组织在组织中的地位和职责。

第四，确定信息管理部门的主要管理人员，并明确其权力与责任。

第五，明确信息管理部门的职能岗位与工作标准，确定相关的规章制度。

四、面向信息资源托管的信息管理组织

广域网技术的发展和专业型信息资源托管服务公司的产生，为中小型组织信息资源系统建设提供了新的途径，信息资源托管在未来将会成为中小型组织信息资源系统建设的首选，这样一方面解决了中小型组织信息资源系统建设专业技术人才难留和成本高的问题，另一方面也解决了中小型组织信息资源系统建设投资大、安全性差、资源平均利用率低、全天候管理困难和维护成本高等问题。面对信息资源托管，组织的信息管理组织又该如何演变成为信息管理组织研究的新问题。

组织采取信息资源托管，其信息管理组织的职责就转变为与托管公司的协作、信息资源加工、信息资源利用及其服务等。图 4－6 给出了面向信息资源托管的信息管理组织的基本设想，更加完善的信息管理组织有待于进一步研究和实践验证。

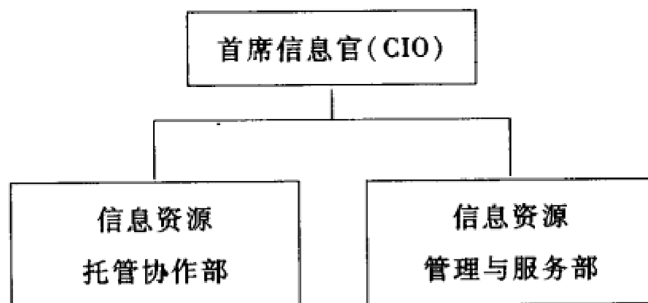


图 4－6　面向信息资源托管的信息管理组织

五、学习型的信息管理组织

信息技术的发展是非常迅速的，信息管理的环境在不断变化，这就导致信息管理人员和信息管理组织如果不学习就很快被淘汰。所以，信息管理组织应该是一个学习型组织，其结构形式应按学习型组织的要求逐步完善。

学习型组织的关键词是学习，是组织成员对环境、竞争者和组织本身的各种情况的分析、探索和交流过程。它与传统的学习含义不同，不仅是指知识、信息的获取，更重要的是指提高自身能力以对环境的变化做出有效的应变。表 4－1 列出了学习型组织与传统组织的不同特征对比。

表 4－1　学习型组织与传统组织的不同特征

组织形式 特征	学习型组织	传统组织
观念	系统的思考	职能化
人性	人性善，是可变的	X、Y 理论，固定不变
组织结构	扁平化	金字塔式
决策权力	分散化	集中化
组织内部结构	不断调整，团队	固定，职能部门
激励	兼有经济的和非经济的	经济的
人际关系	非正规的和个人的伙伴关系	正规的和非个性化的服从关系
交流信息	垂直、横向、协商式、开放式	垂直、指令式
战略	先导型的	反应型的
劳动的分工	工作范围扩大、丰富，通才	职能专业化、部门化，专才
工作	灵活	标准化
组织发展性	适应复杂多变的环境、创新发展	适应能力较弱

面对复杂多变的管理环境和发展迅速的信息技术，信息管理领导者首要的任务是将传统的"控制型"组织改造为"学习型"组织，不断地改变信仰、价值观，充分地认识环境、适应环境，学习新知识和技术。因此，学习型信息管理组织需遵守系统思考、目标统一、自愿熟练工作、有效团队学习和认知模型等原则。

学习型的信息管理组织是由组织的指导思想、组织的基础构件和与组织相关的理论方法工具构成的三维结构，如图 4 - 7 所示。

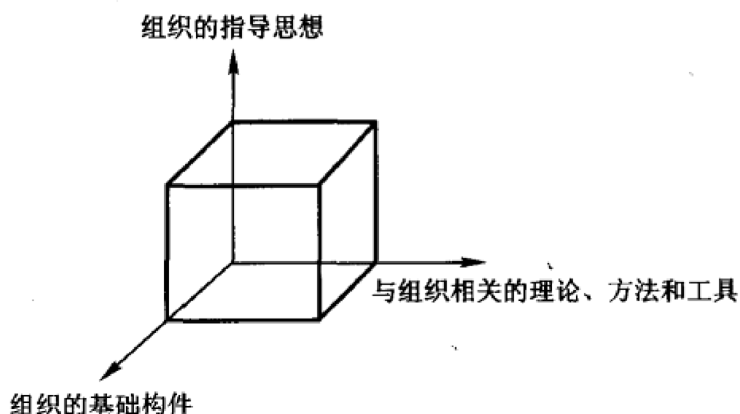


图 4 - 7 学习型的信息管理组织结构

(1) 组织的指导思想是学习型信息管理组织结构中的最核心要素，它决定了组织的结构、行为和效益。组织的指导思想表明，组织是一个生命体，组织是一个社会体，语言是组织成员之间相互沟通的重要工具。

(2) 组织的基础构件是根据学习型组织原则确定的各种组织形式。与传统形式不同的是，学习型组织除了包括完成信息管理职能的部门外往往还具有组织学习的微观实验室、组织成员的教育培训中心和组织效益评估与激励中心等部门。微观实验室有助于把问题的解决从系统外转到系统内，便于评判多个备选方案；教育培训中心负责分析组织成员的价值观、个人目的，教育组织成员，使之一方面提高个人能力，另一方面明确组织目标，达到组织成员在实现组织目标的同时，也实现个人目标；效益评估和激励中心负责对组织中每个

成员的能力、个人目标及行为进行综合评定，根据每个成员的不同情况制定不同的激励措施。

（3）与组织相关的理论、方法和工具是将组织的指导思想渗透到每一个组织成员的重要手段，如先进的管理思想和方法、业务流程再造、信息系统、因特网、数据挖掘和知识发现等。仅仅知道使用组织学习的工具是不够的，只有真正掌握了组织学习的理论、方法和工具，才能根据环境的变化灵活地应用组织学习的理论、方法和工具。

学习型的信息管理组织的学习过程如图 4－8 所示。环境的变化首先作用于信息管理组织对其环境变化的洞察方面，一旦信息管理组织对其内外环境的认识方式发生变化时，信息管理组织的价值观和行为规范就会随之发生变化，进而影响信息管理组织的指导思想，实现其结构的调整，提高组织的有效性和技巧，从而使得信息管理组织对内外环境的认识进一步加深，实现信息管理组织的新一轮调整和完善。

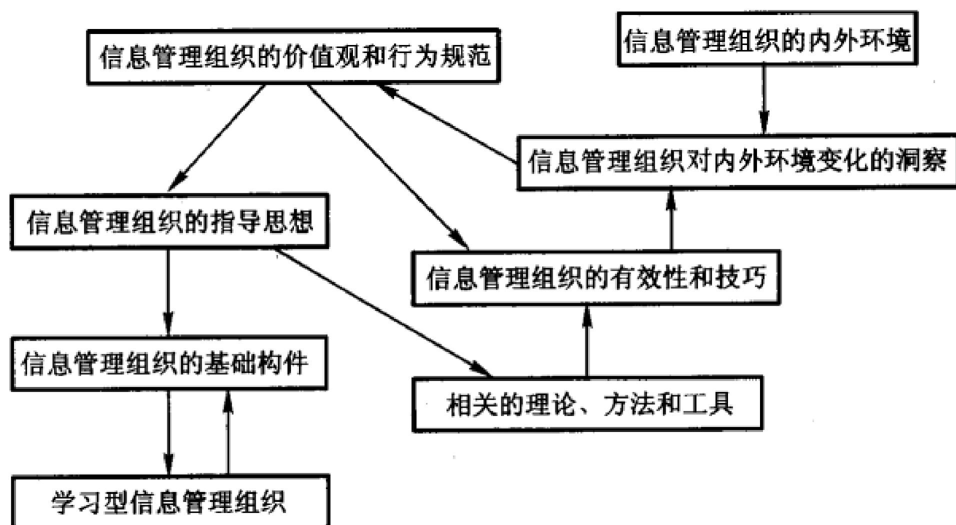


图 4－8 学习型信息管理管理组织的学习过程

第四节 | 信息管理组织人力资源开发与管理

随着计算机信息技术应用的不断发展,特别是因特网为企业提供了电子商务等新机遇,使得信息资源在组织竞争中的作用比以往更加突出,信息系统的投资规模日益扩大,信息管理组织及其人力资源管理成为取得组织信息系统成功的重要问题。信息管理部门的人力资源开发与管理必须考虑信息管理部门应该设立哪些职位,这些职位如何组合完成信息管理部门的职责,如何建立有效的激励与约束机制调动信息工作人员的积极性与创造性并恪守职业道德,如何招聘与选用好的信息工作人员,如何通过培训使信息工作人员跟上信息技术的快速发展等问题。

一、信息管理组织的人力资源开发与管理的工作程序

(一) 现状评估

现状评估包括对组织外部环境、组织内部条件和信息生产者的评估。

(二) 目标设定与规划

根据信息系统和信息资源发展战略目标,对信息管理部门的人力资源现状进行分析,对人员需求进行预测,确定信息管理组织的人力资源发展规划。

(三) 计划与实施

计划与实施包括岗位设计、编制确定、员工招聘、员工培训、协调劳动关系、完善激励与约束机制等。

（四）考核与激励

对信息工作者和信息管理者进行考核，评估信息工作者的工作绩效与信息管理者的管理绩效，激励信息工作者和信息管理者。

（五）评价与完善

每个实施周期完成后，对信息管理组织的人力资源配置方案进行总体绩效评价，进而改进信息管理组织的岗位设计、编制确定、人员上岗和激励与约束机制等方案，以提高下一个实施周期的信息管理组织的有效性。

二、信息管理组织的人力资源开发与管理的原则

信息管理部门的工作人员一般要具备较高的信息技术、应用领域和管理专业知识，这些人员对组织的贡献与其具备的专业知识密切相关。而对信息管理部门外的信息生产者在信息技术方面的专业知识要求可以低一些。因此，对信息生产者的管理一般应遵循以下原则。

（一）建设高效率的合作团队

信息系统建设和信息资源管理工作需要很多专业的人员一起协调工作，互相提供信息，为管理人员决策贡献自己的想法。良好的信息系统建设和信息资源管理部门需要充分发挥每一个员工的潜能。高效率的合作团队是信息管理组织的最佳选择。高效率合作团队对组织的目标有清晰的认识和理解，管理层与员工之间相互信任，愿意共同承担风险和共享信息，有一个有效的考核系统用以评价成员的工作业绩，激励团队的活动，并持续对团队成员进行人际关系技能、行政技能、技术技能等方面的长期的、适当的培训。

（二）重视人力资本，体现按知识分配

信息系统建设与信息资源管理需要具有高度智力和知识水平的员工，智力与知识决定了信息产品的质量。而知识能力是员工自身通过多年的学习积累、投入大量的财力而形成的人力资本。这种资本投入到组织的工作中，为组织做出贡献，应该成为决定分配的重要因素。

（三）实现自我管理，拓展活动的自由空间

对信息系统建设与信息资源管理来说，很多的工作在计算机网络的平台上进行，因特网给员工提供了方便快捷的通信工具。应该授予员工更多的时间与空间支配权，来激励员工努力工作，提高其工作的创造性与效率。

（四）吸取传统组织管理的原则与经验，处理好新型组织中的控制与安全问题

拥有230多年历史的巴林银行因为一位27岁的交易员未授权的期货交易，造成12亿美元的损失而导致破产。该事件向人们展示了信息技术给组织带来的风险。新型组织在放权的同时，不能削弱组织对权力的监督与控制。传统的组织管理原则与经验提供了预防风险、加强权力控制的有效途径。

（五）对信息管理部门内外的工作人员关于信息技术知识的要求要体现内外有别

利用信息管理部门内的工作人员在信息技术应用方面的专业特长，充分发挥其示范和支持作用，不断影响和提升信息管理部门外的信息生产者的信息获取和利用能力，从而使得信息管理部门内外的信息生产者取长补短、相互支持、相得益彰，充分发挥不同专业人才的作用。

三、信息管理组织的岗位设计

信息管理组织的工作岗位需根据组织的规模、行业特点和自身发展的要求来确定。通常信息管理组织中的工作岗位可以分为首席信息官(CIO)、系统研发人员、运行维护人员、信息服务与技术支持人员等。图4-9提供了一个信息管理组织工作岗位的设置图。

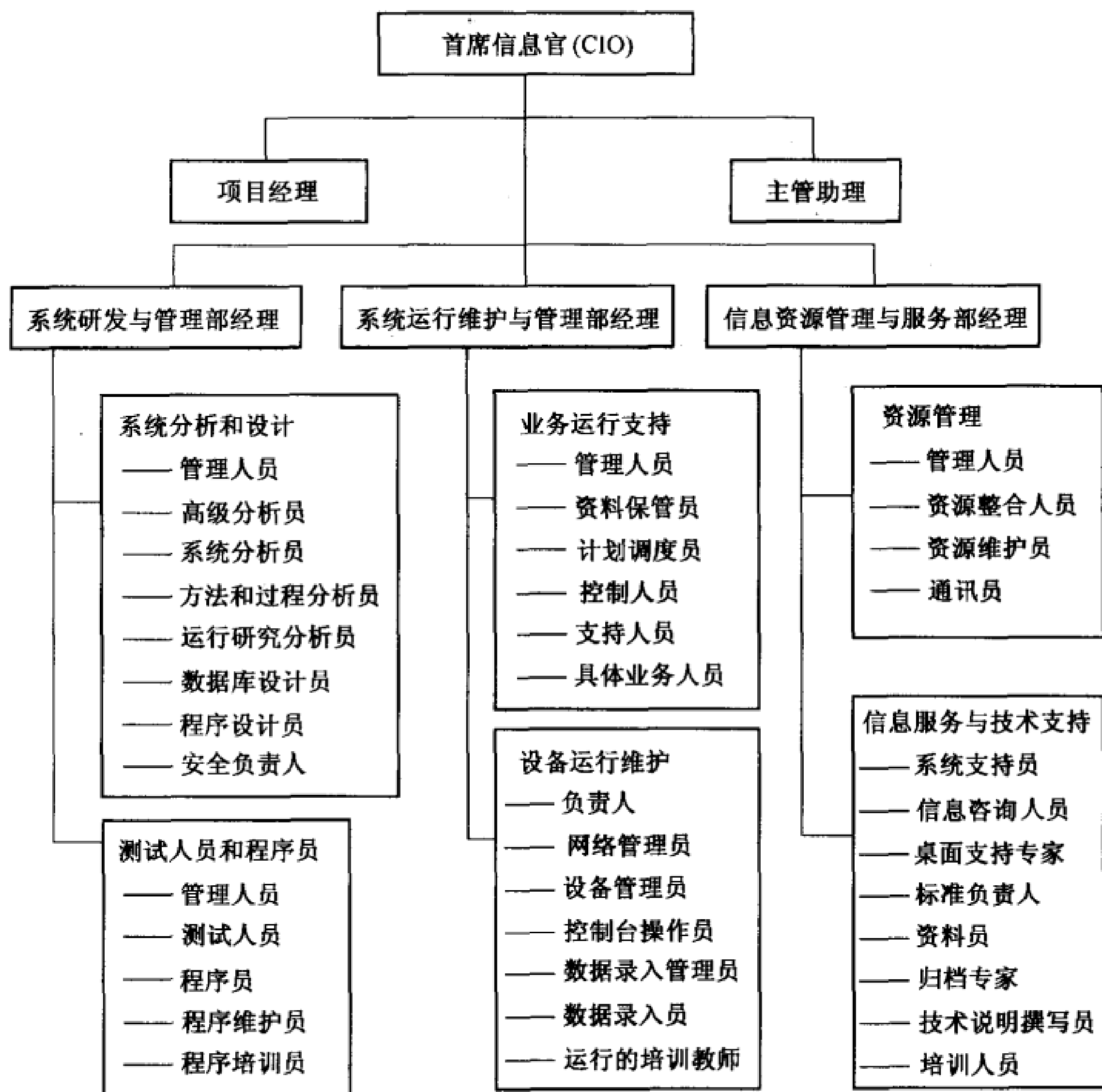


图4-9　信息管理组织的工作岗位

四、信息管理组织人员招聘与培训

（一）招聘

信息管理组织的发展离不开相关专业人才的招聘与培养。信息管理组织要对人才培养做出长远规划与实施计划。招聘专业人才可多渠道进行，例如，在报纸、杂志和各种媒体上做招聘广告，派员工到大学应届毕业生中寻找合适的人选，参加人才招聘会，请人员招聘代理机构帮助招聘等。招聘工作应由组织信息主管负责，根据岗位设计和岗位职责的需要，从面试的应聘者中选择思想品质好、专业知识扎实、有培养前途的人才。

（二）培训

现代信息管理组织中的职员使用计算机网络平台进行信息收集、传输、加工处理与为决策服务。计算机及计算机网络的软件、硬件技术发展迅速，使得信息管理部门必须经常组织对信息管理组织的有关人员进行培训，培训与信息管理相关的硬件和软件的知识、技能和最新的发展动态信息。培训可以拓宽个人的职业发展空间，提高员工工作积极性与劳动生产率，加强职员之间的合作度，提高职员对组织的忠诚度，降低员工的流失率，吸引更多的求职者。

培训有多种形式。有条件的组织可自己组织岗位培训、技术业务培训、专题研讨班或者借助社会教育培训机构进行职员培训。无条件的可以利用信息系统软件和硬件设备采购中供应方以合理的价格为客户提供的培训服务，也可以利用大的计算机软硬件厂商为推广新的软硬件产品在大中城市设置的用户培训机构向社会提供的培训服务。

广义的培训应包含组织学习。建立学习型组织是组织适应环境变化、与时俱进的有力保证。

五、信息管理组织人员绩效考核与激励

信息管理组织可以以职能、职务等级制度为基础，通过对员工绩效、工作能力和工作积极性进行正确评价，积极利用调动、晋升、调配、特别奖励以及教育培训等人力资源管理手段，提高每个员工的素质、能力和工作热情，从而提高信息管理组织的整体绩效。

个人绩效由员工直接上级对其进行考核，其考核结果与员工薪酬和职位晋升等挂钩。考核依据一般包括：工作计划及绩效目标完成结果、部门组织说明书和员工岗位说明书、KPI 绩效考核标准和其他管理规定等。

考核内容包括能力和态度考核。能力考核的构成要素是指担当职务所需要的基本能力，即技术、知识和技能，以及从工作中表现出来的判断力、理解力、创造力、表现力、折中力、指导和监督力、管理和统帅力等经验性能力；态度考核的要素是由工作责任感、积极性、热情以及与其他部门的协作态度、遵纪守法等方面构成。

考核过程应注意加强沟通。考核者在考核期间，必须就工作成果（完成程度）、适应能力（知识、技能和经验的掌握程度）以及工作的进取精神（工作态度和工作积极性）等方面的内容与被考核者交换意见，以便相互认可。

考核者在考核结束后，须将考核结果按规定分类，上报考核者的主管领导批复，会知被考核者本人及其主管领导，以便激励被考核者自我完善。

思考题

1. 组织的含义是什么？组织有哪些特征？
2. 组织结构设计要考虑哪些因素？
3. 组织理论的发展经过了哪些阶段？现代组织理论的主要观点是

什么？

4. 组织文化对组织行为的作用有哪些？

5. 信息管理组织的基本职责有哪些？

6. 如何通过组织学习以提高信息管理组织的有效性？

7. 信息管理组织有哪些典型结构？分别适合哪些场合？

8. 信息管理组织的人力资源管理的工作程序与原则是什么？

9. 信息管理组织有哪些可能的岗位？在定岗、定编、定员过程中如何体现组织规模和组织的信息管理业务量？

10. 信息管理人员招聘与培训中应注意哪些问题？请设计一个信息管理人员招聘面试问卷。

11. 对某组织的信息管理部门进行调查，根据其部门职责和岗位设置情况，尝试设计其信息管理人员绩效考核的KPI。

第五章 信息管理领导

管理中的领导工作，就是管理者对组织成员或群体进行引导、施加影响、解决冲突，使组织更有效、更协调地实现组织目标。从信息管理的角度看，领导的过程也是采集信息（通过沟通等渠道）、加工信息（分析处理）、传播信息（通过引导、影响等方式）的过程。本章首先介绍管理的领导职能的性质、作用和领导者素质等基本概念及其理论，然后结合信息管理的特点介绍信息管理的领导职责、地位和首席信息官（CIO）素质模型、知识与能力结构等知识以及 CIO 面临的机遇和挑战。

你可以从本章了解到：

1. 管理的领导职能
2. 领导者信息行为理论
3. CIO 战略及其职责
4. CIO 的素质模型、知识结构和能力结构
5. CIO 面临的挑战与机遇

第一节 领导职能概述

一、领导与领导者

(一) 领导的含义

通常意义上,人们习惯把领导行为的发出者称为“领导”,这里为了区分,称之为领导者。而领导职能也简称为“领导”,是指领导者及其引导和激励人们去实现目标的过程。这个定义包含了下列4个方面的含义:

(1) 领导者是领导职能研究的重要内容,是领导行为的发出者。

(2) 领导要与组织中的“人们”发生联系,他们就是领导者的下属或称之为被领导的对象,没有下属的领导者谈不上领导。

(3) 领导者与下属相互影响,但前者由于受组织赋予的权力及个人素质等因素影响,其影响力远大于后者,否则领导不能成功。

(4) 领导的目的是要实现组织目标。领导的本质是一种影响力。领导者通过这种影响力对组织的活动施加影响,并使组织成员追随或服从。正是由于下属的追随或服从,才使领导者在组织中的地位得以确定,领导过程得以实现。

领导可能建立在合法的、有报酬的、强制性权力的基础上。但是,领导更多的是建立在个人影响力、专长和模范作用的基础上,强调直觉和情感。也就是说,领导者可以通过其影响力,使其下层追随和服从他,并尽最大努力去工作。具有职权的管理者可能没有下层的追随和服从,难以成为真正意义上的领导者。因此,企业等组织应尽可能地选择领导者从事管理工作。

(二) 领导者的作用

1. 指挥作用

领导者应当像乐队指挥那样，必须头脑清晰、胸怀全局、高瞻远瞩，站在人们的前面，帮助人们认清环境和形势，用自己的行动影响并带领人们为实现组织目标而努力，只有这样，领导者才能真正发挥领导作用。

2. 协调作用

组织在实现其目标的过程中，由于人的能力、性格、地位和作风不同以及部门的环境不一样，因此人与人之间、部门与部门之间会发生各种矛盾和冲突，行动上偏离目标的情况有时是不可避免的。这就需要领导者来协调各方面的关系和活动，使组织步调一致地朝着既定目标前进。

3. 激励作用

组织中的成员，在学习、生活、工作过程都会遇到各种困难，某些物质或精神需求得不到满足，致使工作热情受到影响。领导者为了使组织成员都最大限度地发挥其才能，就必须关心下层，激励和鼓舞他们，发挥、充实和加强他们积极进取的动力。

二、领导者素质

（一）领导者个体素质

1. 思想素质

领导者的思想品质是其非职位影响力的来源。领导者要坚持四项基本原则、坚持改革开放，自觉按党的路线、方针政策办事，全心全意为人民服务；要有强烈的事业心、责任感和创业精神；有良好的思想和工作作风，严于律己，一心为公，不谋私利，戒骄戒躁，扎实工作，善于深入群众进行调查研究，讲究工作方法，讲究实效；要模范遵守法纪和道德规范，胸怀宽广，意志坚定，平等待人。

2. 业务素质

领导者主要工作是对人、财、物及信息的管理，他应具有信息社会管理的各方面知识，包括管理知识、专业知识和其他相关知识，并

能够随着社会的进步和发展，不断地更新和补充知识。

3. 业务能力

能力是知识和智慧的综合体现，它来源于学习、实践和经验。具体包括：组织指挥能力、决策能力、社会交往能力、创新能力和应变能力等。

4. 身心素质

要有良好的心理素质、健康的体魄，始终保持充沛的精力。

（二）领导者群体素质

领导者群体素质往往是个体素质以群体方式输出，或者说，领导者群体素质不要求人人都具有，有的是总经理有，有的只需副总经理有就可以了，因此领导者群体需要一个合理的结构。可以从年龄结构、专业结构、知识结构和能力结构等方面去合理设计。

三、激励

如何调动员工的积极性，使他们自觉自愿地按时工作、热爱工作、高效率地工作是领导的关键问题，也就是激励问题。人人都需要激励，需要来自同事、领导、组织的激励。

激励就是利用外部诱因调动人的积极性和创造性，使人有一股内在的动力，朝着期望的目标前进的心理过程。从诱因和强化的观点看，激励就是将外部的刺激，即诱因转化为内部心理动力，从而增强人的行为；从心理和行为过程来看，激励主要是激发人的动机，使其内在的动力促使其行为朝着所期望的目标前进的心理过程；从内部状态来看，激励就是激发人的动机，使其处于激活状态，成为推动行为的力量。

人的需求可以通过外在刺激来激发（激励），人有了需求，就会引起动机，产生欲望，促使心理紧张，导致使欲望满足的行为，若目标达到了，则会产生新的需求，形成新的循环，若目标未达到则重新回到上述循环过程中。

四、领导者信息行为理论

行为科学理论将心理学、社会学、人类学和经济学等学科的知识综合起来，主要研究人在自然环境、社会环境中的行为规律，其中包括个体行为、群体行为、领导行为和组织行为等。其研究目的是如何更好地发挥人的积极性和内在潜力，如何改善人际关系，提高领导的有效性，如何合理地组织劳动与分工协作，以实现组织目标。行为科学理论的发展分为两个阶段，第一阶段主要是人际关系理论，第二阶段主要是领导效能理论和激励理论。

由于信息无处不在，无时不有，因此，可以说人类行为的本质是信息行为，行为是受动机支配的，而动机的产生是由于个体自身的需要和环境对个体的刺激而诱发的，当外界环境因素基本稳定时，个体的需要是行为动机产生的根本原因，动机导致心理紧张，从而激发信息行为，这就是领导者信息行为理论的基础。图 5－1 给出了信息需要、信息动机和信息行为之间的关系。

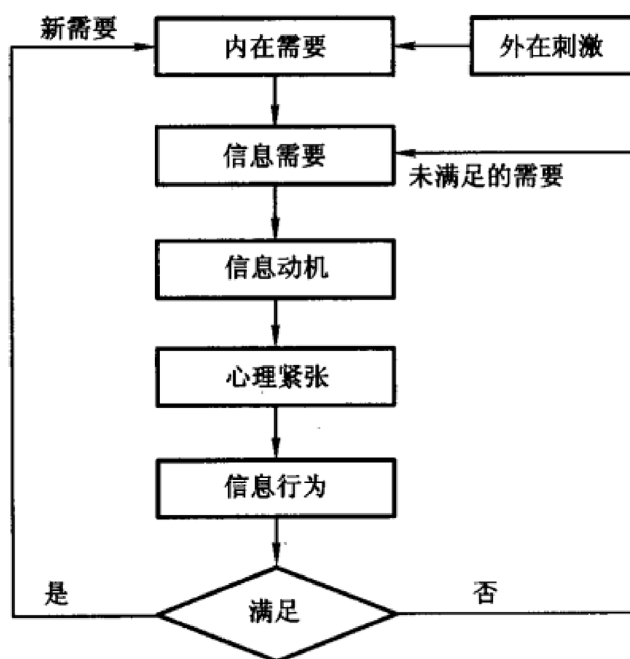


图 5－1　信息需要、动机和行为之间的关系

(一) 信息需要

信息需要—信息动机—信息行为以“需要”为“因”,以行为为“果”。每一个领导者都是信息行为者,都应该懂得这种“因果”关系,从而提高信息管理水平。

在心理学中,需要是指人类个体自身或其在社会生活中所必需的事物在大脑中的反映。当个体感到自己缺少什么,感到有什么不足,希望得到什么,有求助之感的时候,便产生了“需要”这一心理现象。而信息需要则是指人们在从事各项具体实践活动时,为解决所遇到的实际问题而产生的对信息的不足感和求助感。

信息需要是一般需要的一种,具有一般需要的所有特征,同时还具有其自身的特征:

1. 信息需要的广泛性

由于人类实践活动是广泛的,信息需要是一种普遍存在的现象:无论什么事情,无论什么人,都需要信息。同一条信息,既可以满足多个人的不同需要,也可以满足一个人的多种需要。例如,“苹果富含维生素”这一信息,可以满足某人对这一“知识”的需求,也可以满足他补充维生素的需求,还可以满足他关心他人的需求。

2. 信息需要的多样性

由于人类个体的性格、观念、受教育程度、信仰、兴趣爱好等不同,所处的环境不同,因此,他对信息的需求也是不一样的,哪怕是在同一时间的不同地点或者同一地点的不同时间。这种“不一样”便是信息需要的多样性。

3. 信息需要的社会性

虽然信息需要是个体的,但是这一“个体”的人是社会的人,其需要的产生和变化,离不开自然环境、社会环境,没有这些环境就不能形成信息需要。因此,人的信息需要具有社会性。

4. 信息需要的发展性

信息需要的社会性也就决定了信息需要的发展性。因为人类社会是在不断发展进步的,信息需要当然也会随之发生不断的变化。

在人类社会发展初期，由于生产力水平低，社会信息量小，信息需要自然不明显。而今天的社会，是信息社会、知识社会，信息的需要当然会变得越来越大，要求也会越来越多。

5. 信息需要的层次性

领导者在管理实践中，必然会遇到各种各样的问题，解决问题就有信息需要，这种需要是客观存在的，不以人的主观意志为转移的。当管理者意识到了这种信息需要，并将其表达出来——求助他人或自己动手解决，我们称这种已表达的信息需要为现实信息需要；当管理者没有意识到信息需要或虽然意识到了但没有表达出来，我们称这种信息需要为潜在信息需要。另外还有一种信息需要，虽然它客观存在，但尚未被认识到，我们称之为未知信息需要。

领导者掌握信息需要的层次是十分重要的。因为在管理实践中，潜在信息需要和未知信息需要是经常存在的，如果管理者不能认识到这一问题，就不会产生相应的动机和行为，实际工作中的问题就得不到解决。例如，在日常生活和工作中，我们对有些问题熟视无睹，根本没有想到如何去解决，就是因为没有意识到信息需要层次性的缘故。

（二）信息动机

在心理学中，动机是指激励和推动个体行动并维持其行动导向某一目标的心理过程。虽然人的行为并不总是有动机的，但是对于信息行为来说，它总是人类有意识的行动，总是具有目的性和持续性的。或者说人的信息行为是有动机的，这一动机就是信息动机。

信息动机的形成是由于个体的内在信息需要和外在环境的刺激所导致的。

个体内在信息需要是客观存在的，每个人随时都会有很多信息需要，只不过这种需要在不同的时间，不同的地点等条件下表现出来的强度不一样，表现最强烈的那个需要决定其信息行为。也就是说，信息需要要达到一定的强度，并且被个体意识到之后，才会转化为信息动机。或者说，信息动机是由一定条件下的信息需要转化而来的。这个“条件”便是信息需要被意识到并达到一定的强度。

外在环境是指个体所处的信息环境，而信息环境是指影响人类信息行为的所有因素的总和。具体包括信息资源、信息技术、信息政策、信息法规和信息伦理，以及自然的、社会的、经济的环境等。

尽管个体有了信息需要，但是，如果缺乏环境的刺激，就不会有"导火索"，信息需要也就不会转化为信息动机。也就是说，个体有信息需要，是内因，个体所处的环境是外因，只有当外因和内因相一致时，外因才能通过内因起作用——引起信息动机产生。

信息动机形成后，可能会产生两种作用：一种是激励作用。信息动机可能会激发个体产生某种信息行为，并对个体的实际信息行为起推动和控制作用。另一种是指向作用。信息动机可以帮助个体朝着特定的方向、预期的目标进行信息行为。

但是，信息动机和信息行为二者之间的关系并不是一一对应的。同一信息动机可能引发不同的信息行为，而同一种信息行为也可能来自不同的信息动机。

当信息动机在转化过程中受到阻碍时，个体首先产生对抗心理，并尝试克服这一障碍，如果尝试成功，信息动机会得到强化，信息行为可以发生或持续下去，并最终达到目标；如果尝试不成功，信息动机的力量就会减弱，信息行为可能暂不发生或已发生的会产生中断或停止，此时个体会有挫折感，并影响其下一次信息行为。

（三）信息行为

信息行为是人们满足自己信息需要的社会活动过程。主要表现为信息查询行为、信息选择行为和信息利用行为。

信息查询行为是指管理者查找、收集所需信息的活动。而查找路线往往是先查找自己已掌握的信息源，然后查找离自己最近的信息源，最后查找较远的外部信息源。经过多次查找后，将会形成一条或若干条适合自己的相对稳定的查找路线。

信息选择行为是指信息采集者从某一信息源中将符合自己需要的信息挑选出来的过程。信息选择的核心是相关性和适用性。也就是说，所选中的信息与管理者所需要的有关，是有用的。

信息利用行为是指信息管理者利用信息解决问题的过程，这个过程的核心是要"解决问题"，因此管理者要针对已提出的问题，利用已掌握的信息，构建总的解决空间，并进一步对问题进行思考、分析、表述，使问题得到解释，使解决问题的信息激活，最后达到解决问题的目的。

五、信息沟通

信息沟通是指可解释的信息由发送人传递到接收人的过程。具体地说，它是人与人之间思想、感情、观念、态度的交流过程，是信息相互交换的过程。信息沟通是沟通双方的行为，一方传递，另一方接收，缺一不可；信息沟通也是信息传递和理解的过程，如果对方未接收到信息，或者信息未被对方感知和理解，则信息沟通是不成功的；同时，信息沟通不像物品的交换那样，接收方"原样"接收，而信息传递者往往将自己的思想、感情等信息附加于所传输的信息之中。

美国著名的未来学家约翰·奈斯比特（John Naisbitt）指出："未来的竞争是管理的竞争，竞争的焦点在于社会组织内部成员之间及其与外部组织的有效沟通上。"也就是说，信息沟通在管理中起着重要的作用。信息沟通是正确决策的前提和基础，是组织内部交换意见、统一思想、统一行动的工具，是上下级联系的纽带，是组织成员"参政议政"的手段，是组织与外部环境联系的桥梁。没有信息沟通，领导者就难于做出正确的决策，组织将失去凝聚力，良好的人际关系就难以建立，领导的职能就难以实现，组织成员的积极性得不到充分发挥，组织的对外形象也难以建立。

信息沟通的过程如图 5－2 所示。

信息沟通方式包括书面沟通、口头沟通、非语言沟通和电子媒介沟通。书面沟通常常以文件、报告、统计报表、简报、会议纪要、备忘录、信件、合同书、规章制度等形式出现；口头沟通能迅速、充分地交换思想、感情及所掌握的情况，双方能够当面提问、回答问题，不易产生误解，有利于及时准确地解决问题；非语言沟通通常是以声音、光、体态、语调等方式进行信息沟通；电子媒介沟通通常以电话、传真、电

报、电子邮件、论坛、新闻组、电子公告板、文件传输等形式进行。

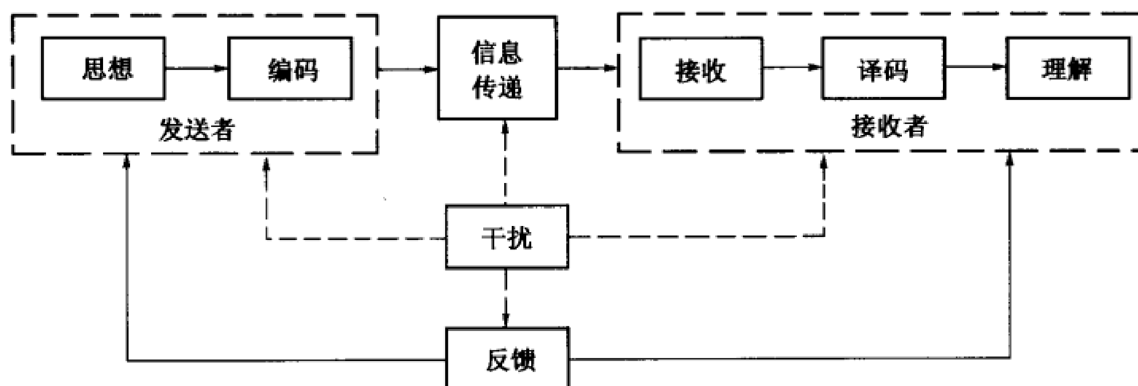


图 5-2 信息沟通过程

第二节 首席信息官(CIO)

一、CIO 及其管理体制

(一) CIO 的产生

CIO 是 Chief Information Officer 的缩写,中文译作"首席信息官"、也有译作"信息主管"、"首席信息经理"、"信息总监",名称尚不统一。

CIO 最早出现于美国政府部门。1980 美国政府为了克服政府部门的官僚主义,节约办公经费,提高工作效率,出台了《文书工作削减法》;规定了"管理和预算办公室"应制定并实施联邦政府的信息政策,管理联邦政府的信息资源和信息活动;设立了 CIO。接着,美国政府要求各政府部门设立 CIO 这一职位。由于 CIO 有效地改善了美国政府部门对信息资源和信息活动的管理,导致许多美国公司相继效仿,管理者的领导队伍中,便出现了 CIO 的面孔。

具体地说,CIO 就是负责组织制定信息政策、标准,并对信息资源进行管理控制的高级行政官员。据统计,到 1988 年世界排名前

500 强的企业有 80% 都实行了 CIO 管理体制。

我国引入 CIO 的概念在 20 世纪 90 年代初期。当时尚不存在 CIO 的生长环境，人们没有对 CIO 产生共鸣。随着信息技术的普及，企业信息化、政务信息化、商务信息化的发展。进入 21 世纪后，我国开始重视 CIO 及其管理体制的引进和应用。

（二）信息管理机构

在我国，人们习惯于把 CIO 看做是信息管理组织的领导者。因此，研究 CIO 管理体制，离不开信息管理组织。信息管理组织是信息系统管理和信息提供、咨询、处理和管理等职能部门的统称，是实现信息管理战略任务的关键。在第四章已详细描述。

在组织内部，有的部门既是信息提供者，又是信息处理者，同时还是信息使用者。因此，信息管理部门应做到明确分工，合理协调。

信息管理机构（部门）能否在组织中发挥其重要作用，从某个角度讲取决于组织的重视程度。如果将信息管理部门设置为计算中心、信息中心、计算机室等机构，则将其视为技术部门，起不到管理和协调作用，是不合适的；如果将它并入人事、财务或设备等部门管理，便达不到统管全局的目的，也是不行的；如果将其归口为科研或技术部门，则在开始阶段由于技术等问题占主导是可行的，而后阶段随着技术的普及，其他诸如管理类矛盾的突出，也会丧失其应有的作用。也就是说，信息管理部门不是组织内部技术、生产、销售、财务、人事等部门的附属机构，而应该是与它们并列的集技术与管理为一体的管理机构。即使把信息管理部门视为独立的管理机构，也不能把信息管理组织看做是“计算中心”、“网络中心”的名词更换，而应该赋予它信息资源和信息活动管理的职能，给予相应的权利，让其参与决策。图 5－3 给出了信息管理部门和 CIO 在组织中的地位。

由 5－3 图可以看出，信息管理部门是直属于 CIO 领导，CIO 同生产总监、销售总监、财务总监一样，直属 CEO 领导；CIO 除了直接管理信息管理部门外，还需从信息资源管理全组织一盘棋出发，协调和监督其他部门提供和使用信息等。

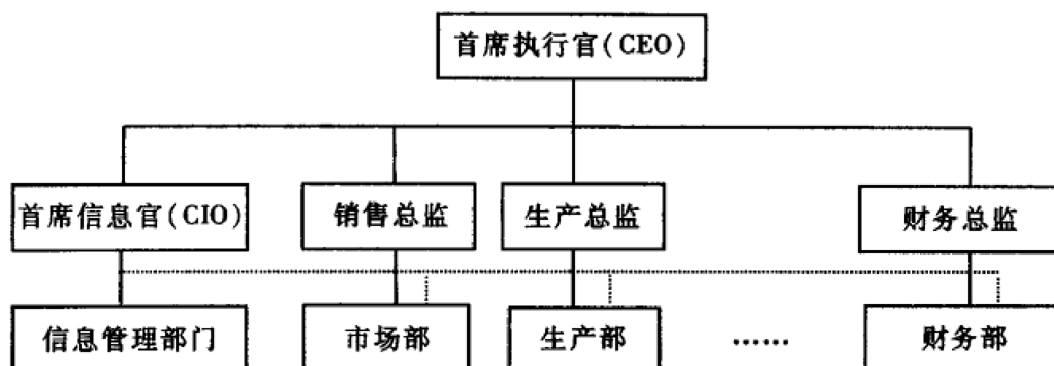


图 5－3　信息管理部门及 CIO 在组织中的地位

在组织信息化程度不高的时期,CIO 的体制尚处于形成和发展阶段,此时可以在 CEO 的直接领导下,由 CIO 做副手,组建"信息化领导小组"之类的机构,暂时代管信息管理部门的工作,待到观念、技术、管理等各方面成熟以后,再进行权力移交或逐步移交。

二、CIO 的职责

CIO 是组织中的最高信息管理者,直接对 CEO 负责,其主要职责如下:

(一) 参与高层管理决策

CIO 体制的出现,反映了信息管理在管理中地位的提升,其管理事务从执行决策上升到参与制定和执行决策。但是,CIO 的本质还是"参政议政",附属于 CEO 的地位不会改变。因此,CIO 在参与高层管理决策时,要能够向最高决策层提供解决全局性问题的信息和建议。

(二) 负责组织制定信息政策和信息基础标准

组织的信息政策没有固定的模式,它必须紧紧围绕组织的战略目标,结合本领域及本地区的实际情况,及时制定、及时修改,使组织

信息资源的开发和利用策略与人财物管理策略保持高度一致。信息基础标准是组织信息管理的重要依据之一，必须统一制定和管理。该标准涉及信息分类标准、代码设计标准、数据库设计标准等。

（三）负责组织开发和管理信息系统

对于已经建立计算机信息系统的组织，CIO 必须负责领导信息系统的维护、设备维修和管理等工作，主要工作包括：配备人员、日常运行管理、安全管理、系统的二次开发与升级，对其他部门提供使用系统的技术支持等。对于未建立计算机信息系统的组织，CIO 必须负责组织制定信息系统建设战略规划、决策外包开发还是自主开发信息系统、领导在组织内推广应用信息系统以及信息系统投运后的维护和管理等。

（四）负责协调和监督各部门的信息工作

信息流产生于业务部门，并且为业务部门服务。但是，由于业务部门提供和使用信息的出发点不一样，管理的水平也不一样等因素的影响，必然导致信息工作步调不一致，甚至产生矛盾。CIO 必须从整体出发，协调和监督各部门做好信息工作。

（五）负责组织收集、提供和管理组织的内部活动信息、外部相关信息和未来预测信息

信息资源的形成，组织进行了大量的投入。有投入就应有回报，这个回报就是要使组织的管理水平上一个台阶，能够使各层管理者及时、方便地掌握各种信息，从而有效地进行管理和决策，提升组织的社会效益和经济效益，使有形资产和无形资产同步增值。

三、CIO 的素质要求

CIO 是 20 世纪 80 年代的新生事物，他们的命运如何？怎样做好一名 CIO？伦敦商学院信息管理学教授迈克尔·厄尔（Michael J. Earl）对企业 CIO 作了较全面的调查。企业信息化工作如何与业务

部门合作?如何布置信息化以使企业获得持续竞争优势?如何确保信息化投资与企业战略相适应?这都是CIO需要面对的重要问题。成功的CIO得出了共同的结论:不能单纯地按自己对信息化的认识去发展企业的信息化,而要紧密地与业务部门合作,为企业战略目标服务,为具体业务服务,同时还要让每个人都意识到并且关注你的目标;为了达成共识,必须与同辈和上级保持紧密的联系,不仅要理解他们的问题,而且要汇集他们的思想,然后建立联盟;CIO应该与CEO建立伙伴关系,只有这样,才有更多的机会达成共识,使CIO的工作方向与组织活动不谋而合;CIO必须保证信息系统安全可靠地运行,并提供值得信赖的服务;CIO应当对业务变化保持高度的敏感性,能预感到未来可能发生的变化。

综合起来,CIO应该具备如下素质:

(1)正直诚实,智力超群;

(2)具有杰出的领导力、沟通力和人际交往能力,有培养成企业总裁的潜力;

(3)具有卓越的判断力;

(4)具有在协作的环境中起作用的能力;

(5)具有与他人在一起工作的强烈愿望;

(6)对世界充满永不满足的好奇心,具有预见力;

(7)能走出困境,工作积极主动;

(8)具有系统的头脑,既有战略家的高瞻远瞩,又能作程序式可供操作的设计安排;

(9)能看到复杂现象后面的单纯之美,居高临下,以简驭繁,善于处理模糊的、混沌的、不确定的、随机的、非线性的情况和关系;

(10)勇于借鉴他人的专长,精于借势借力,如借梯上楼、借船出海、借鸡下蛋、借外脑拓内脑等。

四、CIO的素质模型

厄尔教授对大量的调查资料加以分析,提出了CIO的素质模型

(一),如图 5-4 所示。

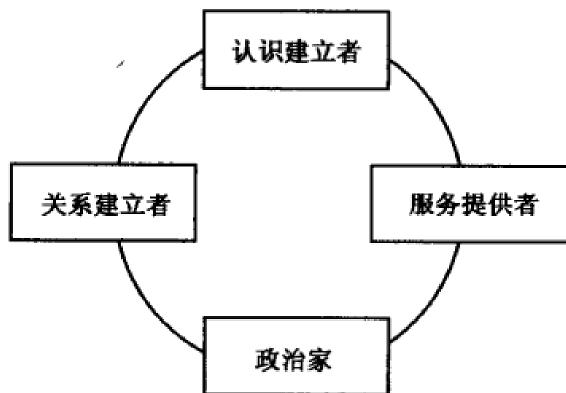


图 5-4 CIO 素质模型(一)

他同时指出,由于组织信息化在迅速地发展,因此,该模型也是变化的。最近几年,这种"变化"主要表现在下列四个方面:

(一) 改革的主导者

有的 CIO 曾经承担的工作范围非常广泛,责任也非常重大。例如,企业业务流程的重新设计和业务改革工作。实践告诉人们,CIO 对业务流程有独到的见解,对技术引进有很好的设想,拥有大型项目的管理经验。如果将他们任命为业务改革总监或人力资源、战略规划、供应管理和运作等方面的领导者,他们一定能较好地胜任工作。

(二) 系统的重建者

成功的组织一直在通过建设新的、全球的或组织范围内的基础设施而使组织不断向前推进。这不仅包括网络和新的平台,而且也包括通用信息系统。换言之,IT 部门一直在忙碌地进行重建。CIO 没有必要将太多的精力和时间花在复杂的技术细节上,而必须确保新的工程能够满足当前的和预期的业务需要,必须紧跟形势,注意技术发展动向,注意什么时候引入什么组织、引进什么人,并及时向 CEO 提出建议。或者说,CIO 是企业的"技术瞭望塔"。

(三) 改革者

20世纪90年代,信息管理部门经历了规模缩小、资源外包、质量控制和新系统开发等变化。或者说,席卷全球的商业改革之风同样冲击信息管理部门的功能,首当其冲的是集成技术,比如多媒体技术、因特网技术等,这都对技能、方法和组织提出了新的要求。因此,前沿企业的CIO们已经变成了改革者。他们必须领导自己的部门进行改革,并对一些重大问题做出回答,这种问题至少有两个:

① 什么是核心业务,哪些非核心业务可以进行资源外包?

② 如何管理一个信息活动尚不稳定的"新模式",特别是在旧的业务方式仍然支撑着大部分业务量的时候?

(四) 联盟的管理者

由于IT技术的迅猛发展,IT商家也在不断地增加,CIO必须判断,哪些商家可以作为联盟,而不是供应商,特别是他们能提供资源外包服务时;由于用户逐步成熟,他们精通PC和系统开发技术,希望自己开发系统,CIO必须清楚,他们会带来新技术,会创新,但他们会花费大量资金,且不大喜欢标准,不遵守你的"清规戒律"。因此,CIO及其管理部门必须与这些利益相关者建立联盟,也包括同级的经理和年迈的上级领导。必须区分轻重缓急,决定哪些是交易伙伴,哪些是战略伙伴——他们必须提供一套信息管理规划,将他们捆在一起。简要地说,CIO已变成了战略联盟的管理者。

根据以上四大变化,厄尔进一步提出了CIO的素质模型(二),如图5-5所示。

五、CIO的知识结构

CIO特有的素质要求决定了CIO应具备广博的知识,其结构如图5-6所示,主要包括4个方面:

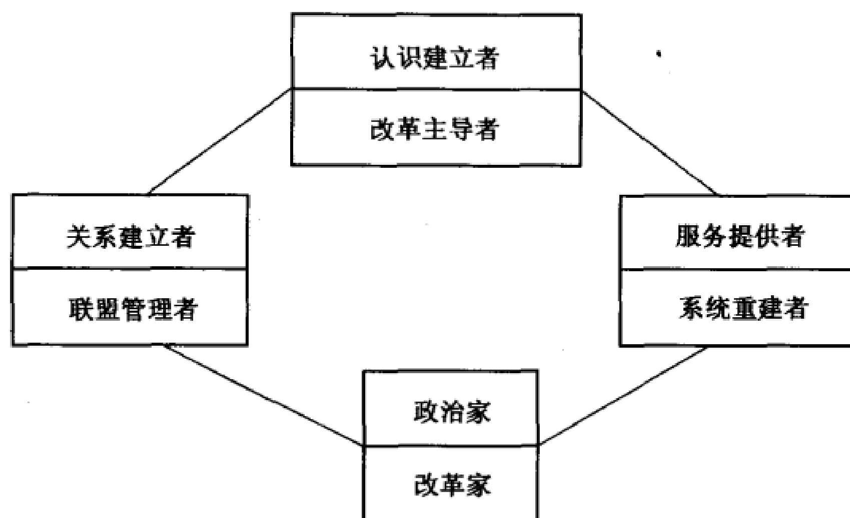


图 5－5　CIO 素质模型（二）

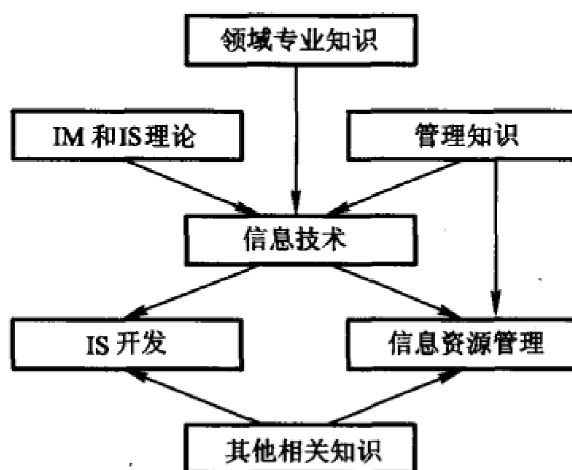


图 5－6　CIO 的知识结构

（一）管理知识

应懂得管理的基本原理、方法，掌握本行业、本单位、本部门的特殊管理方法和规律；应了解传统的管理方法，掌握现代管理方法；应懂得对人、财、物和信息的管理，掌握充分利用信息进行管理的方法等。

(二) 领域专业知识

CIO必须熟悉所在组织涉及的领域专业知识。不懂领域专业知识,就难以理解其业务流程,把握其要领,领导实现的信息系统就难以满足组织的需要,信息资源管理也就会偏离组织的目标。

(三) 信息技术知识

CIO必须精通信息管理和信息系统理论,能够把握信息采集、信息组织、信息检索和信息利用等信息技术和手段,熟悉信息系统开发过程和信息资源管理方法。

(四) 其他相关知识

其他相关知识是指除管理知识、专业知识、信息技术知识以外的工作中经常需要用到的知识,包括政治、经济、法律、财政与金融、统计学、运筹学、社会学等知识。

六、CIO的能力结构

能力是知识和智慧的综合体现,它来源于学习、实践和经验,表现为技能和经验。图5-7给出了CIO的能力结构,概括起来主要包括以下几个方面:

(一) 组织指挥能力

善于把人、财、物和信息组织起来,能够运用组织的力量,使组织中的成员、部门对于信息管理工作步调一致、配合默契。

(二) 决策能力

决策是各种能力的综合表现。要使决策正确,就必须进行细致、周密的调查,并对调查的内容进行仔细分析判断,必要时可以集中集体的智慧。

（三）社会交往能力

社会交往能力是指善于处理组织内外关系的能力。善于与人交往，倾听正反两方面的意见，理解人，关心人，习惯于设身处地地替他人着想，不把自己的意志强加于他人。

（四）创新能力

善于总结经验，吸取教训，不教条，不守旧，对新生事物敏感，富有想像力；善于提出新设想、新方案，敢于标新立异，不断以新的目标鞭策自己，激励下层。

（五）应变能力

在复杂多变的环境中，能够透过现象看本质，抓住主要矛盾，运用逻辑思维，有效地进行归纳、判断，找出解决问题的办法。



图 5－7　CIO 的能力结构

七、理想的 CIO 应具备的条件

从信息管理的发展历程来看，CIO 是由负责技术的基层技术员，到负责信息系统的中层管理者，再到负责全面工作的高层决策者发

展而来的，CIO 的内涵实质是信息资源管理者，是战略信息开发者。CIO 职位的出现，标志着信息管理部门已不是一个可有可无的机构，它已成为组织管理水平提高的象征。或者说，CIO 的出现，使信息管理的管理范围由电子数据处理(EDP)和管理信息系统(MIS)扩展到对组织活动整体战略所涉及的技术、人文、经济等综合因素的把握。

因此，一个合格的 CIO 必须是管理与技术两方面都精通的复合型人才，并且他的组织管理能力比技术水平更重要。不懂计算机的人不能成为 CIO，只懂计算机的人也不能担任 CIO。

理想的 CIO 应该熟悉业务，精通技术，善于管理。

理想的 CIO 应该具备组织所涉及的领域专业知识、信息技术知识、管理知识和其他相关知识四位一体的知识结构。

理想的 CIO 应该具备信息技术技能、管理技能和相关社会工作经验三位一体的能力结构。

第三节　CIO 面临的机遇与挑战

一、CIO 变化的主要趋势

随着政府、企业和事业单位信息资源管理的深度和广度加大，CIO 成为组织重要的领导角色，供应链管理、客户关系管理、电子商务、虚拟企业等新型管理模式导致 CIO 角色呈现下列变化趋势：

第一，CIO 角色正由技术规划和实施向战略规划转变。当前，CIO 更多地以战术的而非战略的面孔出现，CIO 们倾向于聚焦在计划和实施特定的信息技术，而不是组织的长期战略。随着 CEO 逐渐意识到知识管理是战略规划的核心构件，CIO 角色职能也将发生变化。

第二，在制定战略规划时，CIO 的声音将变得更为重要。当前，CIO 在组织高层规划和决策时并不活跃，尽管已有共识：信息化是未来经营成功和扩大市场份额的关键，然而 CIO 常常并非高层决策者，

这着实令人深思。

第三，对组织而言，CIO 角色的转变是一项重要的人力资源挑战。这将意味着重新认识与 CIO 功能有关的技能集，包括组织用 CIO 的方式，CIO 与高层管理人员的关系，绩效期望和评价过程，以及绩效激励和报酬等。

第四，CIO 的理想品质正在发生变化。CIO 的理想经历应为，既有技术/工程方面的品格，又有金融、营销和战略规划方面的背景。

第五，CIO 越来越涉及内部和外部的客户支持。当前信息管理组织的成功更多的是和内部的通信与网络相联系的，而不是基于客户的外部技术支持。随着知识管理扩展到同时包括内外部支持功能，信息管理组织角色很可能随之而变化。

第六，CIO 的激励趋于来自新的、更刺激和更富挑战性的工作，而不是收入和报酬，这种趋势在美国尤其明显，因为美国 CIO 的收入和报酬已经很高了。

二、CIO 发展的机遇

（一）组织信息化程度日益提高

如今的组织内外部环境与 20 世纪 90 年代中期相比，已经发生了重大变化。信息技术已经融入组织的日常运作，组织信息化程度日益提高，越来越多的业务开展需要信息技术的支撑，信息技术与信息系统对组织形态、治理结构、管理体制、运作流程和商业模式的影响日益深化，组织信息化建设已经从信息技术应用逐步走向信息资源管理和信息战略管理，这就要求组织设立 CIO 并提升其地位，使 CIO 由部门主管升入组织的领导层，参与组织决策。

（二）随着企业变革不断深入，公司治理问题成为企业经营的首要问题

解决公司治理问题，最核心的是公司信息的真实与准确性，以及处理与传递的效率问题，而信息技术在实现透明管和体现监控力度

上正发挥着非常重要的作用。信息系统是几乎每个业务流程的关键组成部分,信息的准确性、可靠性和及时性在很大程度上取决于公司信息系统和控制措施的可靠性。在信息化与公司业务已经难舍难分的今天,信息技术已经转变为公司治理的支撑,伴随着信息技术在公司角色的改变,作为公司最高信息主管的 CIO 也就深受青睐。CIO 可以通过有效的信息技术控制手段帮助企业规避许多潜在的经营风险,给企业所有者制定正确的战略规划提供技术支持。信息系统在公司治理方面愈发重要的作用,无疑给 CIO 提供了更为广阔的舞台。CIO 应该更多关注整个公司层面的大管理,把视野从单纯的信息技术应用管理扩展到整个组织的架构。国外已经有观点指出,未来的 CIO 将会类似于企业的组织架构师。不管未来怎样,公司治理的新发展让 IT 的作用再次得以提升,也给了 CIO 新的机遇。

(三) 企业竞争模式从单个企业竞争演变为供应链竞争

20 世纪 80 年代以来,企业内部和外部环境都发生了很大的变化。企业面临的经济环境发生了很大的改变,其中一个重要的变化就是企业专业化程度的提高和分工水平的上升,以及由此带来的企业间依存度的增加。几乎每一个企业都是某个供应链上的一个环节,都具有供应商和客户的双重身份。市场竞争已经从单个企业之间的竞争演变为不同供应链之间的竞争。因此一个企业必须采取措施加强同其上、下游企业之间的合作,以减少交易费用和效率损失。企业为了适应上述变化,迫切需要一种手段将内部的各个环节和上、下游合作者之间有效地连接起来。20 世纪 90 年代以来,互联网的广泛应用和基于 Internet 的电子商务的兴起正满足了企业的上述需要。通过网络企业能够同其上、下游企业建立紧密的有效联系,形成共赢的联盟,获得总体上的竞争优势。供应链的目标就是要从系统的角度出发,对具有密切联系的不同环节统筹管理,全面地提高整条供应链的运营效率特别是连接处的效率,形成共赢的合作关系,以降低总体运营成本,提高总体竞争能力。供应链内企业的信息共享和知识分享是实现该目标的主要手段,这就要求企业的信息管理必须由企

业内部转为供应链协同管理，从而拓宽了 CIO 的职责和管理范围。

（四）中国杰出 CIO 圆桌会议将组织的 CIO 战略推向高潮

在中国近十几年的信息化进程中，一个新的群体开始扮演政府和企业信息化变革急先锋的角色，他们就是 CIO（首席信息主管）。"中国杰出 CIO 圆桌会议"于 2004 年 3 月 27 日在北京中国人民大会堂顺利召开。这次会议汇聚了中国 CIO 群体中最为优秀的代表。这次"圆桌会议"是由国家信息产业部支持，国务院国有资产监督管理委员会研究中心、全国信息主管研究与培训中心共同主办的。会议探讨了 CIO 的成长发展，明晰其在管理变革中的角色，共商中国信息化发展大计。正如主办方的一位负责人所言："通过这样一次精彩的思想交流碰撞，对提升政府和企事业单位的信息化应用水平，引领企业管理变革、推进企业管理创新，开创中国信息化建设的新局面起到了积极的作用。CIO 群体在国家信息化战略实施中的作用将得到扩大。"

（五）政府对 CIO 的重视由宣传走向行动

2004 年 10 月，首批 20 位上海市高级信息技术主管（SIO）接过了由上海市人事厅和市信息委共同颁发的职业资格证书，这意味着全国首批持证上岗的 CIO 诞生了。这 20 名高级信息主管，有来自市防汛信息中心、城市交通中心等的政府重要职能部门，也有来自宝钢、港务集团等大型企业的信息部门主管。在政府和企业的信息化建设中，这些高级信息技术主管担任起"统帅"的角色，根据各行各业不同的特点和本单位的发展战略，制定符合自身情况的信息化规划和个性化方案。

为了提升国内政府信息主管 CIO 的综合素质，打造政府信息化复合型人才，中国信息协会信息主管分会联合"壹政网"，面向政府部门和军队的信息主管，于 2004 年 7 月在北京举办了首届国家政府信息主管高级培训班。培训班采用集中授课以及案例分析与考察学习相结合的方式进行。完成研修课程后，中国信息协会信息主管分会

颁发了国内惟一的、具有政府权威的《政府信息化主管(CIO)高级证书》。

三、CIO 面临的挑战

CIO 的变化趋势既给 CIO 提供良好的发展机遇,同时也对 CIO 提出了具有挑战性的新要求。

第一,信息管理部门职能从局部的战术运作向整体的战略规划转变。

第二,重新界定 CIO 培训内容和背景要求,除了技术方面的知识,还要包括经营和金融方面的经历和经验,CIO 应是具有合理知识结构的复合型人才。

第三,重新界定 CIO 的理想技能集。

第四,改进 CIO 和组织中高层决策者间的沟通。

第五,确认信息资源管理的价值被高层管理充分理解。

第六,探讨为什么当前 CIO 实际作用发挥的程度与信息化对组织成功重要性的程度不匹配。

第七,成功地推进 CIO 角色的进化。

第八,学会怎样利用和改变信息资源管理职能以最大化组织的竞争力和成长性。

思考题

1. 领导和领导者有何区别? 管理者和领导者有何不同?
2. 领导者应具备哪些素质?
3. 信息需要有什么特点? 信息动机和信息行为有什么联系?
4. 什么是信息沟通? 不同的信息沟通方式有何特点?
5. 综述 CIO 的发展历程,据此你会联想到什么?
6. CIO 有哪些职责? 当前中国 CIO 的地位如何?

7. CIO的素质要求主要有哪些？理想的CIO应具备哪些条件？

8. 你认为中国CIO应具备什么样的知识和能力结构？

9. 预测中国CIO发展的主要趋势。

10. 根据CIO面临的挑战和机遇，探索某组织的CIO战略和发展对策。

第六章 信息管理控制

计划是龙头，组织是保障，领导指方向，控制出效果。信息管理控制就是对信息管理计划制订的方案在实施过程中加以监控、统计分析实施效果，发挥组织和领导的作用，使得信息战略规划中规定的信息管理目标得以顺利实现或调整信息管理目标使组织信息管理的效益达到最大化。因此，信息管理控制是信息管理的重要职能，它直接关系到信息管理的效果，且贯穿于信息管理的全过程，具有长期性、连续性和艰巨性，这就要求组织建立信息管理控制系统实现信息管理控制职能。本章首先介绍管理的控制职能，然后介绍信息管理控制方法、信息管理控制系统和信息管理控制制度。

你可以从本章了解到：

1. 管理的控制职能
2. 管理控制的原理
3. 信息管理控制方法
4. 信息管理控制系统
5. 信息管理控制制度

第一节 控制职能概述

一、管理控制

所谓控制(Control)，就是监督管理的各项活动，以保证它们按计

划进行并纠正各种重要偏差的过程。管理的控制职能是指:为了确保组织的目标以及为此而拟订的计划能够实现,各级管理者根据事先确定的标准或因发展需要而重新拟订的标准,对下级的工作进行衡量、测量和评价,并在出现偏差时进行纠正,以防止偏差继续发展或今后再度发生;或者,根据组织内外环境的变化和组织发展的需要,在计划的执行过程中,对原计划进行修订或制定新的计划,并调整整个管理工作的过程。控制就像一艘船上的舵,使组织朝着正确的方向行进。它不时以工作绩效形式将组织的实际方位与预期方位进行比较。控制为组织提供了一种有效的机制,在工作偏离了不可接受的范围时调整行进的路线,确保高效、高速地到达终点。

控制工作涉及组织的方方面面,是每个员工的职责,具有普遍性和全程性。无论哪一层次的主管人员,不仅要对自己的工作负责,而且都还必须对整个计划的实施和目标的实现负责。因为他们本人的工作是计划的一部分,他们下级的工作也是计划的一部分。因此各级主管人员都必须承担实施控制工作的责任。

计划、组织与领导是控制的基础,控制对计划、组织和领导有积极的影响,是计划、组织和领导实施效果的保证。

二、管理控制系统

任何组织,如果没有一个与之一致的管理控制系统,都无法有效地贯彻它的战略。组织中的控制活动是通过组织的控制系统来完成的,而控制系统主要包括以下几个方面:

第一,控制的目标,即进行控制活动的目的取向,也是进行控制活动的依据,来源于计划。

第二,控制的主体,即各级管理者及其所属的各职能部门。

第三,控制的对象,控制系统控制的对象应是组织的整个活动。

第四,控制的方法和手段,即为达到有效的控制,所采用的各种科学方法和手段。管理控制系统的基本结构如图 6-1 所示。

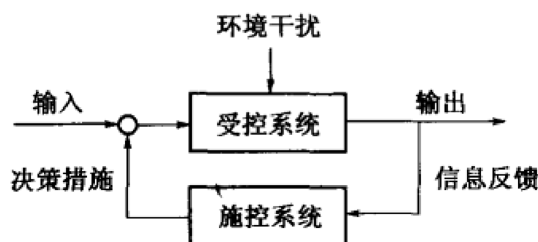


图 6－1　管理控制系统的结构

企业管理系统就是一个控制系统，这个系统是由决策领导层及计划编制者组成的施控主体，以及分厂或车间生产者组成的受控客体组成。计划部门根据决策领导层确定的经营目标，经过分解将指标下达到各个生产单位，即施控主体作用于受控客体，这就是控制作用。各个分厂、车间生产的产品是否按质、按量、按期实现了计划，在市场上销售状况如何，顾客有何反映，情况有何变化，这些信息需要反馈到计划部门，同计划目标进行对比，找出偏差加以调整或纠正，即受控客体反作用于施控主体，这就是反馈作用。同时，系统存在于环境之中，它与环境相互作用、相互制约。

三、管理控制原则

控制是一项重要的管理职能，也是常常出现问题的职能。无效的控制会导致计划无效和组织无效。控制工作的基本运行过程和原理具有普遍性。有效的控制必须具备一定的条件并遵循科学的控制原则，诸如未来导向原则、反映计划要求原则、组织适应性原则、关键点原则、例外原则、及时性原则、客观性原则、准确性原则、弹性原则和经济性原则等。

四、管理控制原理

早期的管理控制职能主要靠经验，如今的控制是以科学理论为基础的。一般认为，管理控制的理论基础是系统论、信息论和控

制论。

(一) 系统论原理

系统论就是以系统为研究对象,探索和揭示系统发生、发展的基本规律,并用逻辑思维和数学语言定量描述系统的一门科学。系统论一般分为系统工程、系统分析和系统管理。系统工程以系统作为研究对象,从系统的整体出发,用最合理、经济、有效的组织管理方法和技术,达到系统的目的。系统工程的关键是使系统达到最优化。系统分析是指从系统的观点出发对事物进行分析或综合,找出各种可行方案,使决策者可以在许多可行方案中选择最优方案。系统管理是指运用系统工程的思想、方法和程序,对已建成并投入运行的系统进行管理,一般包括系统研究、系统计划、计划执行和工作检查四个阶段。管理中的控制职能吸收了系统论中三大分支学科的基本思想。在控制的整个过程中体现了最优化的要求,也体现了系统管理的主要内容。

(二) 信息论原理

信息论是一门应用概率论与数理统计方法研究通信和控制系统中普遍存在的信息传递和信息处理的科学。1948 年维纳在其著作《控制论》中提出了信息方法,如图 6-2 所示。尽管技术装置与生物有机体中的反馈回路可以很不相同,但作为信息通道来说,却是相同的。这样就便于控制论从统一的角度来一般地研究各类不同的控制论系统。

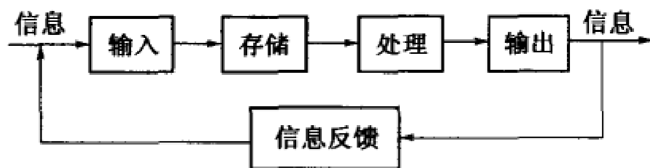


图 6-2 信息方法示意图

信息方法是以信息的运动作为分析和处理问题的基础，它完全撇开系统的具体运动形态，把系统的有目的的运动抽象为信息变换过程。它根据系统与外界环境之间的信息输入输出关系，以及系统对信息的整理和使用的过程，研究系统的特性，探讨系统的内在规律。信息方法是实现科学管理控制的有效手段。我们知道，管理的成败首先取决于管理决策是否正确。决策正确与否又与能否及时准确地获取足够的信息有直接的关系，决策过程的实质就是信息处理和反馈控制过程。从信息方法的角度看，我们可以把管理过程抽象为信息过程。整个管理活动就是信息从输入到输出，经过反馈再一次重新输入的过程。

信息是管理控制的基础和关键。控制就是将现实工作成果与计划规定的目标相比较，并纠正偏差的过程。控制过程就是信息传递和转换过程。控制职能的实施需有两方面的信息作为基础和条件：一是控制信息，即指由控制主体所发出的信息，这些信息规定了系统运行的方向、目标，以及为达到目标而进行的各项工作的时间、任务和指标。二是反馈信息，这类信息是实施控制职能的关键。它是指在计划执行过程中，由控制主体随时收集到的有关实际工作情况的信息。控制者通常将这类信息与计划信息进行比较，查明发生偏差的原因，以便采取纠正措施。因此，要求管理者必须掌握充实的有关管理过程的信息，以便于组织目标的顺利实现。

（三）控制论原理

控制论不仅为自然科学，而且也为社会科学领域的研究奠定了认识论和方法论的基础。控制论在管理中的应用已经日益普及。结合系统分析方法和信息论的观点，根据控制论的基本原理指导管理实践已经取得了成效。

控制论在管理领域应用的主要技术是"功能模拟技术"，又称为"黑箱方法"。它根据模型和原型之间的相似关系来模拟对象，并通过模型来研究原型的规律性。简单地说，它就是通过建立系统模型来模拟所考察的问题（将被考察对象视为一个系统），重点研究系统

的输入和输出及其相互联系。正因为功能模拟方法并不关心系统是如何将输入转换为输出的，因此，习惯上将此方法称为"黑箱方法"。管理意义上的控制正是依据这一技术，通过调整系统的输入条件而影响系统的输出，使之符合管理的目的。

五、管理控制过程

控制的对象一般都是针对人员、财务、作业、信息及组织的各种活动，无论哪种控制对象，其所采用的控制技术和控制系统实质上都是相同的。控制的基本过程都包括三个步骤：一是确定标准；二是衡量绩效；三是采取措施。如图 6－3 所示。

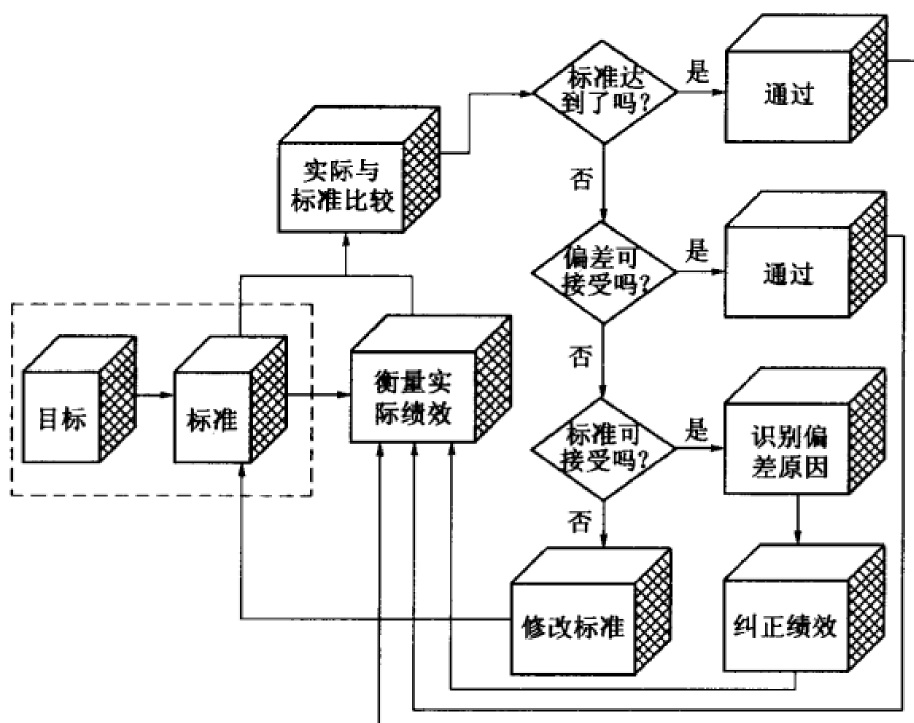


图 6－3　控制过程

（一）确定标准

所谓标准，就是衡量实际工作绩效的尺度。标准必须从计划中产生，计划必须先于控制。换言之，计划是管理者设计控制工作和进行控制工作的准绳；同时，计划的详尽程度和复杂程度各不相同，而且管理者也不可能事事都亲自过问，所以控制的第一步是依据计划制定具体的控制标准。

计划中的每个目标、方案所包括的每项活动、每项政策、每项规程以及每项预算，都可以成为衡量实际业绩或预期业绩的标准。这些标准一般包括实物标准、成本标准、资本标准、收益标准、计划标准、无形标准和指标标准等。

（二）衡量绩效

衡量绩效其实就是信息反馈的过程。在确定了标准以后，为了确定实际工作的绩效究竟如何，管理者首先需要收集必要的信息，考虑如何衡量和衡量什么。这样，一方面可以反映出计划的执行过程，使管理者了解到哪些部门哪些员工的绩效显著，以便对其奖励；另一方面，还可使管理者及时发现那些已经发生或预期将要发生的偏差。

（三）采取措施

控制的最后一个步骤就是根据衡量和分析的结果采取适当的措施。管理者应该在下列三种控制方案中选择一个：维持原状、纠正偏差和修订标准。当衡量绩效的结果比较令人满意，可采取第一种方案；如果发现偏差，就要分析偏差产生的原因，有时可能是人员不称职或技术设备条件跟不上等造成的，也可能是计划或标准有误造成的，对不同的情况要采取不同的更正行动。

第二节 信息管理控制原理及方法

一、信息管理控制的概念

信息管理控制是指为了确保组织的信息管理目标以及为此而制定的信息管理计划能够顺利实现，信息管理者根据事先确定的标准或因发展需要而重新调整的标准，对信息管理工作进行衡量、测量和评价，并在出现偏差时进行纠正，以防止偏差继续发展或今后再度发生；或者，根据组织内外环境的变化和组织发展的需要，在信息管理计划的执行过程中，对原计划进行修订或制定新的计划，并调整信息管理工作的部署。也就是说，信息管理控制工作一般分为两类：一类是纠正实际工作，减小实际工作结果与原计划及标准的偏差，保证计划的顺利实施；另一种是调整组织已经确定的目标及计划，使之适应组织内外环境的变化，从而纠正实际工作结果与目标和计划的偏差。

有什么计划就有其相应的计划执行控制，信息管理控制按照相应的信息管理计划可以分为信息资源管理控制和信息系统建设控制。信息资源管理控制可以采用直接控制，即着眼于培养更好的信息管理人员，使他们能够熟练地应用信息管理的技术和原理，能以系统的观点来看待信息管理问题，从而防止出现因管理不善而造成的不良后果；信息系统建设控制通常采用项目管理控制，重点把握信息系统建设过程，监控全过程，对关键性控制点进行测量和评价，并采取相应措施，保持计划与实际工作结果的一致性。

信息管理控制工作涉及所有信息管理者，包括原始信息生产者、信息加工者和信息再生产者。有些信息管理者常常忽略了这一点，认为实施控制主要是上层和中层管理者的职能，基层部门的控制就不大需要了。其实，各层管理者只是所负责的控制范围各不相同，各个层次的管理者都负有执行计划实施控制之职责。因此，所有信息管理者包括

基层管理者都必须承担实施控制工作这一重要职责，尤其是协调和监督组织各部门的信息工作，保证信息获取的质量和信息利用的程度。

二、信息管理控制原理

现代控制论的发展，为信息管理控制的实现奠定了坚实的基础。控制论方法在信息管理活动中的应用，不仅使自然形成的信息管理控制向科学化控制方向发展，而且极大地丰富了控制论的研究内容。基于这一认识，这里将从控制论的基本原理出发，研究和探讨信息管理控制问题。

（一）信息管理控制中的系统

系统的建立和管理是实现控制的基本条件，对于信息管理控制来说也是如此。关于这一问题的研究，可以从控制实施中的系统状态分析入手，探讨其中的机理。

1. 系统与系统状态

控制论作为研究控制的科学，并不是一般地研究一切系统，而只是研究控制系统。然而，控制论适用的范围却扩展到形形色色的系统，其条件是只要其中存在着控制。存在控制的各类系统的共同特征是，在控制作用的影响下，它能改变自己的运动和进入各种状态。这里的系统是十分广义的，当然也包括信息组织及其活动系统。

状态的概念是现代控制理论中最基本的概念之一。在这一概念的基础上用特殊的方法建立系统的数学模型，用以描述系统内部的运动特性和过程规律是控制论中的一个基本问题。

系统状态是指系统内物质所处的状况。任何时刻，系统都能用一组变量来描述。一般说来，这组变量是时间的函数。用以描述系统状态的变量称为状态参量。一个系统的状态参量超过 1 个时，就构成状态向量。

状态向量可以描述如下：

$$X(t)=\begin{bmatrix}X_1(t)\\X_2(t)\\\vdots\\X_n(t)\end{bmatrix}$$

严格地说,状态参量是为了能决定系统未来的运动而对其现在与过去的历史进行描述的最小数量的必需信息,即确定系统状况的参数。

引入状态参量(变量)只是为了便于对系统内部结构进行数学描述,很多情况下状态是不能直接测量的,有时甚至全部不能测量。但是,系统的输入和输出却始终是具有确定意义的量。因此,研究系统的输入和输出状态是讨论系统与控制的主要依据。

按一定目的给系统的输入称为控制。控制也是随时间而变的一组变量,称为控制向量,可以用 $U(t)$ 表示:

$$U(t)=[u_1(t),\cdots,u_r(t)]$$

其中:r 为其维数。

系统输出也是 t 的函数,如果输出变量多于一个,则称为输出向量,用 $Y(t)$ 表示:

$$Y(t)=[y_1(t),\cdots,y_m(t)]$$

有了状态变量的概念,就容易用状态变量来描述系统。如果向量 $X(t)$ 的 n 个分量构成系统的一组状态变量,$U(t)$ 为控制向量,显然,这些变量可以描述系统状态:

$$\begin{cases}\dot{x}_1=f_1(t,x_1,x_2,\cdots,x_n,u)\\\dot{x}_2=f_2(t,x_1,x_2,\cdots,x_n,u)\\\cdots\cdots\cdots\cdots\\\dot{x}_n=f_n(t,x_1,x_2,\cdots,x_n,u)\end{cases}$$

$$\begin{cases}x_1(0)=x_1^0\\x_2(0)=x_2^0\\\cdots\cdots\cdots\cdots\\x_n(0)=x_n^0\end{cases}$$

采用矩阵表示:

$$X(t) = F[t, U(t), X(t)], X(0) = X_0$$

上式称为系统的状态方程。

系统的输出方程为：

$$Y(t) = H[X(t), U(t)]$$

状态方程和输出方程共同构成了系统的方程。

2. 系统的激励与响应

系统的输入受外部环境影响而改变，称为系统的激励。导致系统做出相应的反应，称为系统的响应。

信息管理控制系统中的激励和响应是客观存在的，且具有相当程度的随机性与复杂性。关于这一问题的研究，可以进行以下几种模拟：

（1）阶跃激励

阶跃激励在信息管理活动中的发生是比较普遍的。例如，一项新的信息管理政策的出台将对组织内员工产生一定的激励作用，其激励过程就可以视为政策作用的阶跃激励过程。我们可以这样设想，政策作用于员工，被员工理解，所需时间为 T，则政策作用于员工的过程为：员工未见到政策前，其作用为 0；从员工见到政策到理解，其作用为 0～1；以后的一段时间，政策的持续作用为 1。于是，这种阶跃激励可以表示为：

$$I_r(t) = \begin{cases} 0 & (t \leqslant 0) \\ 0 \sim 1 & (0 < t < T) \\ 1 & (t > T) \end{cases}$$

其图形为图 6－4 所示的激励形式。

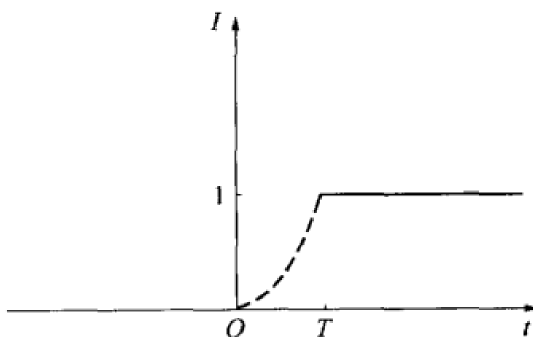


图 6－4　阶跃激励

在利用政策激励和引导员工的行为过程中，应力求缩短政策的理解时间，使之达到阶跃性激励效果。

(2) 脉冲激励

阶跃函数的微商为脉冲函数 $\delta(t)$，亦称 δ 函数，如图 6-5 所示。

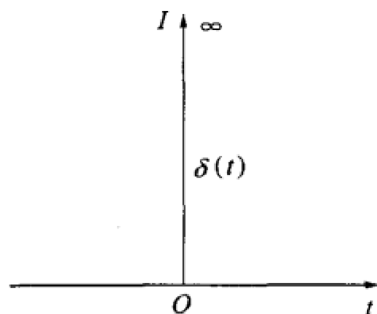


图 6-5　δ 函数

δ 函数的激励为一脉冲，称为脉冲激励。脉冲激励的存在也是十分普遍的。例如，在人们的信息管理决策中，外界环境的变化必然对信息管理决策过程产生一系列影响，而反映外界环境的一系列信息对管理决策人员的作用，就可以用一系列信息作用脉冲激励来模拟。研究环境情报对管理决策的脉冲激励过程，对于合理利用信息及提高决策效果具有一定的现实意义。

δ 函数的重要性质为：

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \delta(t)\,\mathrm{d}t = 1$$

对于一个在 $t=0$ 点的连续函数，有：

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \delta(t) f(t)\,\mathrm{d}t = f(0)$$

(3) 正弦激励。正弦激励是一种周期性的激励，其激励可以用正弦函数作近似描述。正弦激励的典型实例是周期性活动所面临的环境激励，如图 6-6 所示。

正弦激励的表达式为：

$$f(t) = \sin t\,(-\infty < t < +\infty)$$

在某一正弦激励源的作用下，系统产生周期性振荡，在有限时间

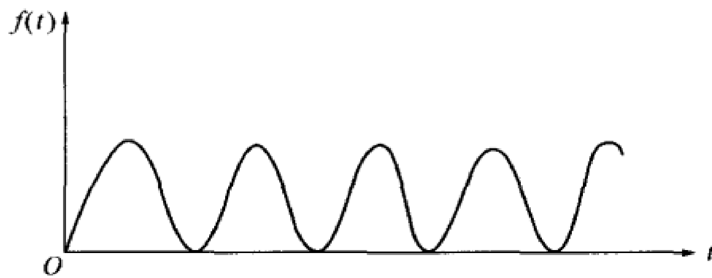


图 6－6　正弦激励

范围内产生影响。

系统一经受到激励，必然做出反应，这一反应便是系统对激励的响应。研究系统响应，探明其中的机理，是实现控制的基础。其一，激励由环境变化产生，在激励作用下，系统将改变现状或偏离既定方向；其二，在信息管理过程中，激励由“控制”产生，在控制指令作用下，系统做出响应的结果是实现控制目标。因此，激励是综合作用的结果。

（二）系统控制的实现机制

任何事物及其运动过程都可以看做是某种系统，而系统和系统之间又存在着一定的相互联系，无论是偶然联系还是必然联系，都具有某种因果关系，其中带目的性的因果联系就是控制，即产生原因的系统对产生结果的系统有目的的影响和干预。这便是控制的实质。

控制论所研究的系统有控制系统、受控系统与施控系统。通过控制相互联系的若干系统构成控制系统；被控制的对象在控制作用下产生某种目标结果，称为受控系统；施控系统是实施控制的机构，在它的作用下，受控系统将按一定的目标调整状态和输出。受控系统与施控系统之间的联系是实施控制的基本条件，其联系方式与效果决定了控制的性质与效率。图 6－7 展示了控制系统的基本结构以及控制原理。

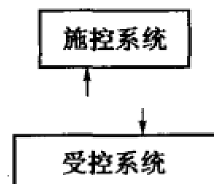


图 6－7　控制系统及其运行

值得指出的是，图 6－7 所示的一些非常简单的控制系统决不会孤立存在。它们与环境介质及彼此之间，都存在着相互作用，从而可以构成更复杂的控制系统，构成一个控制的一部分或者构成一个复杂系统的控制部分的一部分。

施控系统对受控系统的控制作用，可以归结为受控系统可能状态数的减少，也就是使受控系统的不确定性减少，有序性增加。这是受控系统在施控系统控制信息作用下的结果，而控制信息又来自于受控系统的变化及环境的影响。由此可见，控制是通过控制信息的获取和传输进行的。从某种意义上说，一切控制信息的传输构成了控制的基本环节。信息输出系统通过这一环节对获得输入信息的系统实施控制。

控制系统的性质在很大程度上取决于在控制装置中产生控制信息的状态。我们可以考察一个系统：设由控制装置得到的信息 Z 不包括关于受控对象状态 X 的信息，这时 Z 可以包含控制作用变化序列 $Y_0(t)$ 的一个程序，或者包含扰动 $V(t)$ 的信息。在后一情况下，为了得到一个关于控制 U 的信息 u，控制装置应该含有关于 $V(t)$ 的 $Y(t)$ 值，控制算法为：

$$u = PV$$

式中，算子 P 由控制目的和受控对象的性质决定。

如果在一个控制系统中，不把被控量的值的变化信息用于控制过程，构成控制作用，那么这个控制就是开环控制，如图 6－8 所示。

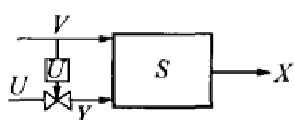


图 6－8 开环控制

控制信息也可以从受控量与其预期值的偏差测量中获取。这时，控制算法将包含关于受控量的信息，其算法为：

$$u = P(X, X_0)$$

式中，算子 P 实现 X 和 X_0 的每个组合与值 u 之间的对应关系。

如果在一个系统中，根据受控量的值的变化来产生控制作用，则这种系统就是闭环控制系统，如图 6－9 所示。

有时可以把开环控制系统与闭环控制系统混合起来，结合成为

一个组合控制系统。

控制器（系统）与受控对象（系统）之间的联系（耦合）可以是直接的，也可以通过反馈方式来实现。在开环控制系统中是直接的，在闭环控制系统中存在反馈。所谓反馈，是指控制器从受控对象的输出中获取控制信息，经特殊处理后变为控制指令，迭加到受控对象输入中的动态过程。在控制论中，开环、闭环和混合控制的机理以及系统之间的耦合研究构成了控制方法探讨的基本问题。

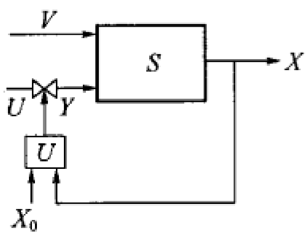


图6－9　闭环控制

三、信息管理控制方法

（一）预算控制方法

预算不仅仅是财务人员和总会计师的管理手段，而且也是所有管理者的管理手段。有效的预算控制必须注意以下几个方面：

一是高层管理部门的支持。要使预算的编制和管理最有效果，就必须得到高层管理部门全心全意的支持。首先，要给下属编制预算的工作提供在时间、空间、信息及资料等方面的方便条件。其次，组织的高层管理者应积极地支持预算的编制工作，并将预算建立在牢固的计划基础之上，要求管理者编制和维护他们各自的预算，并积极地参与预算审查。

二是管理者的参与。多数预算负责人和总会计师都有这样的感觉，即真正地参与预算编制工作是保证预算成功的必要条件。不过在实际工作中，参与往往变成了迫使管理者仅仅去接受预算而已，这是不足取的。

三是确定各种标准。提出和制定各种可用的标准，并且能够按照这种标准把各项计划和工作转换为对人工、经营费用、资本支出、厂房场地和其他资源的需要量，这是预算编制的关键。许多预算就

是因为缺乏这类标准而失效的。一些管理者在审批下属的预算计划时之所以犹豫不决，就是因为担心下属提供审查的预算申请额度缺乏合理的依据。如果管理者有了合理的标准和适用的换算系数就能审查这些预算申请，并给出是否批准这些预算申请的依据，而不至于没有把握地盲目削减预算。

四是及时掌握信息。如果要使预算控制发挥作用，管理者需要获得按照预算所完成的实际业绩和预测业绩的信息。这种信息及时向管理者表明工作的进展情况，应当尽可能地避免因信息迟缓导致发生偏离预算的情况发生。

（二）审计法

审计是一种常用的控制方法，财务审计与管理审计是审计控制的主要内容。所谓财务审计是以财务活动为中心内容，以检查并核实账目、凭证、财务、债务以及结算关系等客观事物为手段，以判断财务报告中所列出的综合的会计事项是否正确无误。通过这种审计还可以判明财务活动是否符合财经政策和法令。所谓管理审计，是检查信息管理部门管理工作的好坏，评价人力、物力和财力的组织及利用的有效性。其目的在于通过改进管理工作来提高管理绩效。此外，审计还有外部审计和内部审计之分。外部审计是指由组织外部的人员对组织的活动进行审计；内部审计是组织自身专门设有审计部门，以便随时审计本组织的各项活动。

（三）目标管理方法

目标管理是由美国管理学家彼得·德鲁克在1954年正式提出的。目标管理的概念是，把管理的目的和根本任务转化为组织的方针和目标，实现各层次的目标的管理，一方面激发有关人员的责任心和创造性，另一方面把总的目标层层分解，最终化为个人的目标。目标管理在本质上是一种控制。通过目标的分解使控制的标准清晰、明确，各级管理者容易做出判断，而且目标管理强调让管理人员和工作人员参与制定工作目标，员工的态度和行为与组织目标更为贴近；

并在工作中注重推行自我管理，这使得对人员行为控制变得容易许多。因此有人称目标管理为“管理中的管理”。

(四) 项目管理方法

信息管理中经常采用项目管理来完成某项特定的任务，而在项目计划执行过程中，往往会出现项目的实际进度早于或晚于计划进度，或者已发生的实际成本高于或低于计划成本。此时，就需要对原项目计划进行必要的调整，即项目控制与变更管理，其过程如图6－10所示。

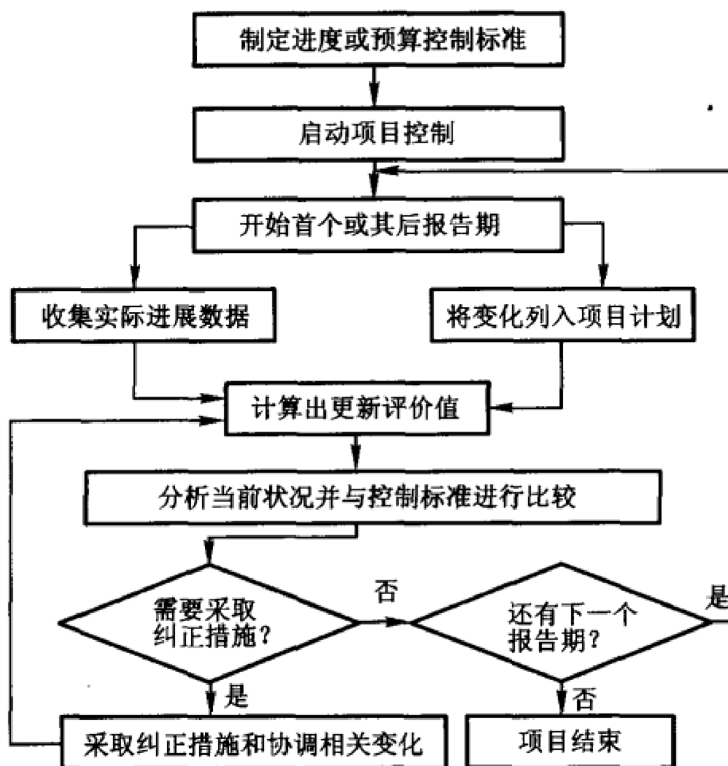


图6－10　项目控制与变更管理过程

在项目执行过程中需要变更调整时，一般从以下三个方面着手：(1) 对近期内即将发生的活动加强控制，积极挽回时间和成本，以期做到早控制早主动；(2) 对工期估计较长或预算较大的活动进一步

研究，以期减少这些活动的时间和成本消耗；(3) 进一步细化可细分的未来活动，加强细化活动的并行或知识重用，以期有效压缩时间和费用。

在信息管理项目变更控制中，最常用的方法是时间—成本平衡法。时间—成本平衡法是以最低的成本增加来缩短项目工期的方法，它主要基于5个假设：

(1) 每项活动都有两组工期和成本估计。这两组工期和成本是正常时间和应急时间、正常成本与应急成本。正常时间是指在正常条件下完成某项活动所需的估计时间；应急时间是指完成某项活动所需的最短估计时间。正常成本是指在正常时间内完成某项活动所需的预计成本；应急成本指在应急时间内完成某项活动所需的预计成本。记活动(i,j)的正常时间为$T_{N(i,j)}$、应急时间为$T_{C(i,j)}$、正常成本为$C_{N(i,j)}$、应急成本为$C_{C(i,j)}$。

(2) 项目成本的增加与活动进展的加快密切相关。通过投入更多的资源即增加成本（例如增派更多的人员或换上高技术人员、延长员工工作时间、使用更多的设备、支付加急费用等），可以使某活动的工期从正常时间减至应急时间。

(3) 应急时间是确保活动按质量完成的时间下限。即当到达某项活动的应急时间时，无论对该项活动投入多少额外的资源，也不可能在比应急时间更短的时间内完成该项活动。

(4) 如果需要将活动的预计工期从正常时间缩至应急时间，则必须有足够的资源保证。

(5) 在活动的正常时间点和应急时间点之间，时间和成本之间呈线形比例关系。如果将每项活动的预计工期从正常时间缩至应急时间，则各项活动都有自己的单位时间加急成本。如果将活动(i,j)的单位时间加急成本记为$C_{T(i,j)}$，则：

$$C_{T(i,j)} = \frac{C_{C(i,j)} - C_{N(i,j)}}{T_{N(i,j)} - T_{C(i,j)}}$$

例如，图6－11是一个项目的网络图，表6－1列出了其各项活动的时间、成本和单位时间加急成本。

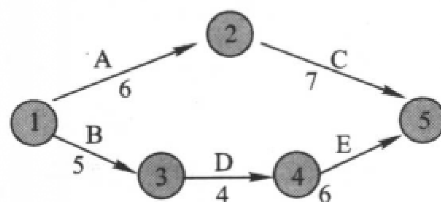


图 6－11　某项目的网络图

表 6－1　某项目各活动的时间和成本计划表

活动(i,j)	活动代号	$T_{N(i,j)}$	$T_{C(i,j)}$	$C_{N(i,j)}$	$C_{C(i,j)}$	$C_{T(i,j)}$
(1,2)	A	6	4	30	50	10
(1,3)	B	5	4	20	24	4
(2,5)	C	7	5	25	39	7
(3,4)	D	4	3	15	20	5
(4,5)	E	6	4	30	42	6

注：时间、成本、单位时间加急成本的单位分别为周、千元、千元/周。

该例中，从开始到完成有两条路线，即Ⅰ：①→②→⑤和Ⅱ：①→③→④→⑤。如果按正常时间估计，则路线Ⅰ需要 13 周，路线Ⅱ需要 15 周，因此路线Ⅱ是关键路径，表明该项目的正常完成时间是 15 周，其总成本是所有活动的正常成本之和，为 120 千元。如果按应急时间估计，则路线Ⅰ需要 9 周，路线Ⅱ需要 11 周，即项目的应急完成时间为 11 周，其总成本是所有活动的应急成本之和，为 175 千元。

一般情况下，项目经理关注的是关键路线的工期，因为加速非关键路线上的活动的进展不能缩短项目的完成时间，只会增加成本。时间—成本平衡法的目标就是通过压缩那些使总成本增加最少的活动的工期，来追求缩短整个项目的完成工期。因此，在每次平衡一个时间段时，尽量选择关键路线上那些有最低单位时间加急成本的活动。

如果想将项目工期从 15 周降至 14 周，关键路线是Ⅱ。在路线Ⅱ中，加速活动 B 的单位时间加急成本为 4 千元/周，比活动 D 和 E 低，且活动 B 尚未达到应急时间，存在优化空间，因此如果将活动 B 加速 1 周，则项目的总工期缩短 1 周，总成本增加 4 千元，达到 124 千元。

如果再将项目工期从 14 周降至 13 周，关键路线仍是Ⅱ。在路

线Ⅱ中，尽管加速活动 B 的单位时间加急成本为 4 千元/周，比活动 D 和 E 低，但活动 B 已达到应急时间，无优化空间，此时只能选择相对单位时间加急成本为5 千元/周的活动 D，因此如果将活动 D 加速 1 周，则项目的总工期缩短 1 周，总成本增加 5 千元，达到 129 千元。

如果再将项目工期从 13 周降至 12 周，这时路线Ⅰ和Ⅱ的工期都是 13 周，两条路线都是关键路线，要使项目工期缩短 1 周，两条路线都必须加速 1 周。根据前述的规则，在路线Ⅰ中，选择活动 C，加速 1 周，成本增加 7 千元，在路线Ⅱ中，选择活动 E，加速 1 周，成本增加 6 千元，如此则项目的总工期从 13 周降至 12 周，总成本增加 13 千元，达到 142 千元。

以此类推，直至项目工期降至 11 周，达到极限即起始关键路线Ⅱ的应急工期，其后继续加速，只能增加成本，而不能缩短项目工期，其过程和结果如表 6－2 所示。

表 6－2　某项目各活动的时间和成本计划表

项目总工期（周）		加速前的关键路线	被加速的活动	增加的成本（千元）	加速后的总成本（千元）	说明
加速前	加速后					
15		Ⅱ			120	正常估计
15	14	Ⅱ	B	4	124	活动 B 已到应急时间
14	13	Ⅱ	D	5	129	活动 B、D 已到应急时间
13	12	Ⅰ、Ⅱ	C、E	13	142	
12	11	Ⅰ、Ⅱ	C、E	13	155	活动 B、C、D、E 已到应急时间
11	11	Ⅰ、Ⅱ	A	10	165	只增加成本
11	11	Ⅰ、Ⅱ	A	10	175	所有活动已到应急时间

第三节　信息管理控制系统

一、信息管理控制系统的基本概念

（一）组织信息资源的概念

从管理学角度来看，数据是对组织各种活动的记录（如报表、情报和指令等），信息是这些记录的含义，是具有新内容、新知识的消息。严格地说，数据是对活动情况的客观记录，是一种可被鉴别的符号，它本身并没有意义；信息寄托于数据，信息是对数据的解释。数据经过处理，仍然是数据，只有经过解释才有意义，才成为信息。可以说，信息是经过加工处理后对组织的管理决策和管理目标的实现有参考价值的数据。在实际工作中，我们很少去严格区分信息和数据这两个概念。

狭义的信息资源是指反映事物在组织的运动过程中的活动特征及其发展变化情况的各种消息、情报和资料等（如企业生产经营活动中的原始记录、统计分析、经济技术情报、科技档案等）的总称，是用于经营和管理的信息。例如，在企业的整个生产经营活动中始终贯穿着三种运动过程：物流——劳动者利用劳动工具作用于劳动对象和加工产品的过程；资金流——伴随着物流过程，资金从货币资金形态依次变换为储备资金、生产资金、成品资金，最后又回到货币资金形态的过程；信息流——各种文件、情报、资料和数据在各生产经营环节之间的传递。信息流反映着物流和资金流的状况，并指挥着物流和资金流的运动。信息流动不畅，就难以进行有效的管理。

组织信息资源是组织的狭义信息资源与信息技术和信息生产者之和。组织信息资源是实施有效管理的重要基础，是组织的一种重要资源。组织信息资源具有如下特点：

（1）影响和决定组织的生存；

（2）能够为组织带来收益；

（3）获取和使用信息要支付费用和成本；

（4）对信息的使用应当考虑获取信息的费用与它为改善管理所带来的功效相比是否合算。

显然，无论是从改进计划工作、组织工作、人员配备、指导与领导工作的角度，还是从直接利用信息资源的角度，都必须加强对组织信息资源的管理。虽然管理组织信息要支出费用，并且可能费用很高，但对信息管理不善而付出的代价也许更高。

（二）组织信息资源的特征

组织信息资源有以下 5 个方面的主要特征：

1. 信息来源的分散性和数量的庞杂性

任何组织的活动都涉及内外各个方面。特别是企业的生产经营过程是一项非常复杂的活动，如产品品种，生产用的材料、工具、资金，企业中的各类人员及其数量、技术、文化水平等。企业的原始数据就产生在生产经营的各个环节和方面，所以信息来源面广、数量大。这就决定了数据收集工作的复杂性和繁重性。

2. 信息加工处理的多样性

在一个组织中，各部门使用信息的目的不同，对原始信息的加工处理也必须采用多样化的方法。例如，有的只要按不同的标志对信息进行分类、检索并进行简单运算即可；有的则要应用现代数学方法，求解一些比较复杂的数学模型，如企业生产计划的优化、销售预测、作业排序等。所以需求不同，方法就不同。

3. 信息传递的及时性

信息具有一定的时效性。在管理中只有及时灵敏地传递和使用信息，才能不失时机地对生产经营活动做出反应并制定对策。反之，如果信息传递不及时，延误了时机，企业就抓不住机会，就可能造成损失。这时即使十分重要的信息，也会变得毫无价值。

4. 信息技术的多变性

信息技术是当前技术发展最快的高新技术之一，新技术层出不穷，要求组织的信息生产者必须时刻学习新知识和新技术。

5. 信息生产者的广泛性

信息生产者包括原始信息生产者、信息加工者和信息再生产者。原始信息生产者就是组织的所有职员，信息再生产者是组织的高层领导和中层领导，因此信息生产者涉及人员众多，管理困难，必须建立完善的管理流程和管理制度。

（三）组织信息资源的分类

要对信息进行有效的管理，就要对信息进行科学的分类。

1. 按组织不同层次的要求分类

按组织不同层次的要求，组织信息资源可分为以下几类：

（1）计划信息。这种信息与最高管理层的计划工作任务有关，即与确定组织在一定时期的目标、制定战略和政策、制定规划、合理分配资源有关。这种信息主要来自外部环境，诸如当前和未来经济形势的分析预测资料、资源的可获量、市场和竞争对手的发展动向，以及政府政策及政治情况的变化等。

（2）控制信息。这种信息与中层管理部门的职能工作有关。它帮助职能部门制定组织内部的计划，并使之有可能检查实施效果是否符合计划目标。控制信息主要来自组织的内部。

（3）作业信息。这种信息与组织的日常管理活动和业务活动有关，如会计信息、库存信息、生产进度信息、质量和废品率信息、产量信息等。这种信息来自组织的内部，基层主管人员是这种信息的主要使用者。

2. 按信息的稳定性分类

按信息的稳定性不同，组织信息资源可分为以下两类：

（1）固定信息。它指具有相对稳定性的信息，在一段时间内，可以供各项管理工作重复使用而不发生质的变化。它是组织一切计划和组织工作的重要依据。以企业为例，固定信息主要由三部分组成：定额标准信息，包括产品结构、工艺文件、各类劳动定额、材料消耗定

额、工时定额、各种标准报表、各类台账等；计划合同信息，包括计划指标体系和合同文件等；查询信息，包括国际标准、国家标准、专业标准和企业标准、产品和原材料价目表、设备档案、人事档案、固定资产档案等。

（2）流动信息，又称为作业统计信息。它是反映生产经营活动实际进程和实际状态的信息，是随着生产经营活动的进展不断更新的。因此，这类信息时间性较强，一般只具有一次性使用价值。但及时收集这类信息，并与计划指标进行比较，是控制和评价企业生产经营活动并不失时机地揭示和克服薄弱环节的重要手段。

一般来说，固定信息约占企业管理系统中周转总信息量的75%，整个企业管理系统的工作质量在很大程度上取决于固定信息的管理。因此，无论是现行管理系统的整顿工作，还是应用现代化手段的计算机管理系统的建立，一般都是从组织和建立固定信息文件开始的。

（四）信息管理控制系统的概念

信息管理控制系统就是对组织信息进行收集、分类、存储、加工处理、检索、传递、输出和销毁等以及对组织信息技术和信息生产者的信息职能进行管理的管理信息系统，是信息管理控制的重要工具。组织利用信息管理控制系统，可以有效地管理组织的信息资源，缩短信息从产生到利用的时间，提高信息处理的准确性和时效性，提高信息管理工作的效率和效用。

二、信息管理控制系统的功能

一个较为完善的信息管理控制系统，应具备四项基本功能。第一，确定信息的需求，即按照组织工作的要求正确确定需要的信息的类型和类别，以及需要的时间和数量；第二，按照信息的需求，对信息进行的收集、加工等处理；第三，向信息用户提供信息服务；第四，对信息进行系统管理。这四项基本职能之间有着密切的联系，表现为

彼此间的衔接和连续，即后一个职能的发挥都必须以前一个职能工作的完成为基础。

从狭义的组织信息资源管理过程（图6－12）可以看出，信息资源管理包括信息需求分析、信息源分析、信息资源采集、信息资源组织、信息资源检索、信息资源开发、信息资源利用、信息资源传递和信息资源反馈等职能。再考虑对组织信息技术和信息生产者的信息职能进行管理控制，可以得知，组织的信息管理控制系统主要包括以下子系统：

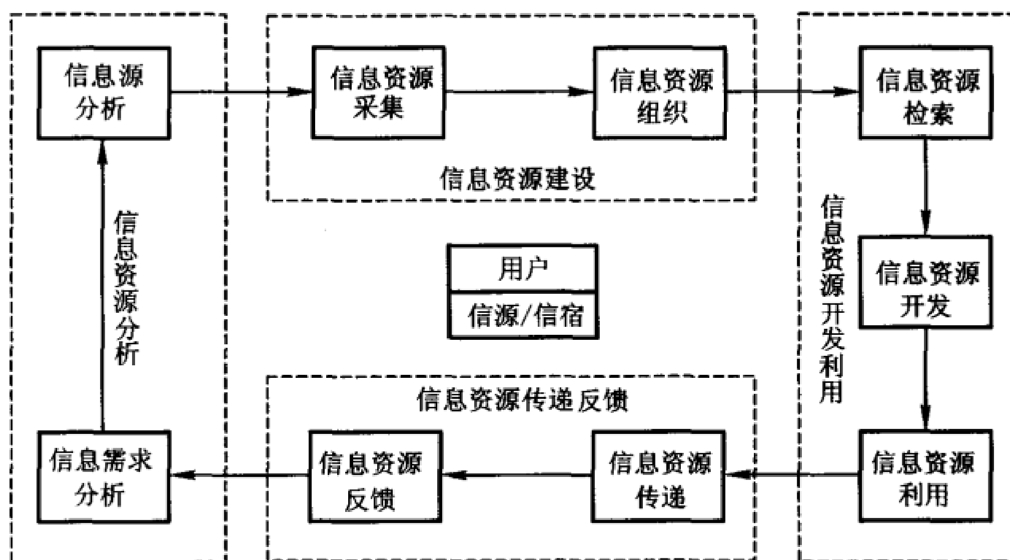


图6－12 狭义的组织信息资源管理过程

（一）信息需求管理子系统

信息需求是指人们在从事各种社会活动过程中，为了解决不同问题而产生的信息需要。它是引发信息行为的原动力。既具备信息需求又具有信息行为的人称为信息用户。信息用户包括个人用户和团体用户。个人信息需求包括生活信息需求和职业信息需求；组织信息需求是指实现组织目标和宗旨的需要。

不同管理层次的信息用户，其信息需求的特征不同。例如，专业

技术人员的信息需求表现为偏爱原始数据、专业性;管理人员的信息需求则侧重于计划、管理控制、关键问题分析、领导和礼仪活动、直接监督、业务控制和人事管理等。建立信息需求管理的目标是为信息用户寻找合适的信息源。

(二) 信息资源采集子系统

信息资源采集子系统是指人们为了收集、处理、储存和提供信息服务而建立的人工或计算机系统。其功能包括信息源获取、信息源评价、信息收集等。

(三) 信息资源组织子系统

信息组织是利用一定的规则、方法和技术对信息的外部特征和内容特征进行揭示和描述,并按给定的参数和序列公式排列,使信息从无序集合转换为有序集合,将信息转为信息资源或将潜在的信息资源转为显性的信息资源的过程。信息资源组织子系统的功能包括:信息选择、信息描述与揭示、信息加工、信息序化和信息存储。信息资源组织子系统的结构如图 6 – 13 所示。

(四) 信息资源检索子系统

信息检索是指从大量相关信息中利用人 – 机系统等各种方法加以有序识别与组织以便及时找出用户所需信息的过程。信息资源检索子系统的结构如图 6 – 13 所示。

(五) 信息资源开发子系统

信息资源开发子系统包括信息的生产、表示、收集、整序、组织、存储、检索、重组、转化、传播、评价、应用等功能。该子系统与其他子系统有功能交叉。

(六) 信息资源利用子系统

信息资源利用行为就是人类有目的性地、有选择性地、能动地利

用信息资源以满足个人或组织需要的行为，是信息资源管理的目的。其过程和功能如图 6 – 14 所示。

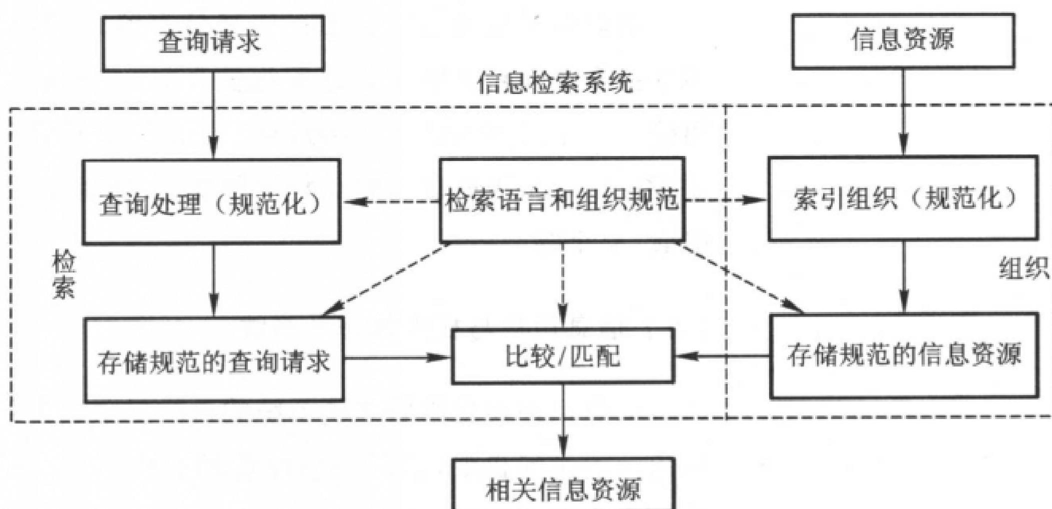


图 6 – 13 信息资源组织与检索子系统结构

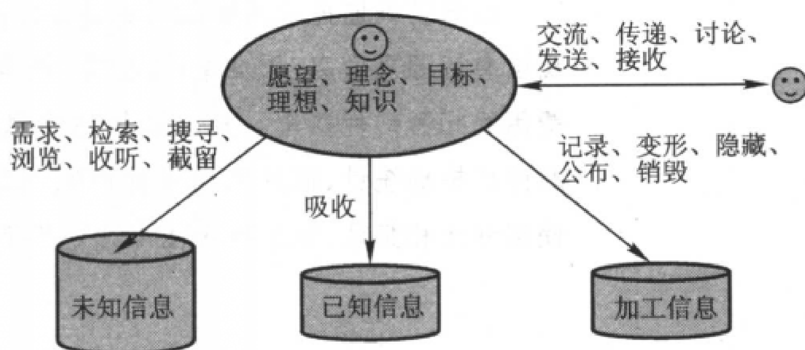


图 6 – 14 信息资源利用过程

（七）信息资源传递子系统

信息资源传递是以信息提供者或储存的信息资源（如数据库、网站等）为起点，通过传输媒介或者载体，将信息资源传递给信息接收者或信息用户的过程。信息资源传递子系统的功能包括信息查询、信息发布、文件传输和 E-mail 等。

（八）信息资源反馈子系统

信息资源反馈是指施控系统将信息资源输出，输出的信息资源对受控系统作用的结果又返回施控系统，并对施控系统的信息资源再输出产生影响的这样一种过程。信息资源反馈子系统的主要目的是提高信息资源的质量和可利用程度，其功能包括检测、评价、维护、吸收、补全等。

（九）信息用户与权限管理子系统

信息用户与权限管理子系统的目的是限制系统的访问用户和信息用户的访问权限，以保证信息资源利用产生好的效果。其功能包括用户定义、角色划分、权限设置、权限管理等。

（十）信息管理监控子系统

信息管理监控子系统的目的是保证信息系统有序、高效运行，提高信息资源采全率、采准率、及时率、查全率、查准率、利用率等，降低费用率和劳动耗费率。其功能包括信息系统运行日志管理、信息资源评价指标统计、信息管理流程控制、信息系统使用监督、信息系统使用评比和奖惩、信息系统使用计划和指令下达等。

第四节 信息管理控制制度

一、信息管理控制制度的概念

所谓信息管理控制制度是指为了确保组织的信息资源的准确可靠和及时性，贯彻信息管理方针和计划，提高信息管理效率和效用，以职责分工为基础所设计实施的对组织内部各种业务活动的信息进行制约和协调的一种管理制度。理解该概念应注意以下几点：

（一）信息管理控制的主体

信息管理控制的主体是信息管理者（CIO 或信息管理部门经理）。

（二）信息管理控制的客体

信息管理控制的客体是指其控制的对象，即组织内各种业务活动和组织外相关活动所产生和需要的信息资源。

（三）信息管理控制的目标

信息管理控制的主要目标是：确保组织的信息资源的准确性、可靠性和及时性，保证组织内管理部门方针政策和指令的贯彻执行，促进组织经营管理规范化和效率的提高。

（四）信息管理控制的本质

从系统论的观点看，信息管理控制是组织的整个管理系统的一个子系统。因此，本质上讲，信息管理控制制度是组织管理制度的一部分。

二、信息管理控制制度的作用

信息管理控制制度在管理中的作用主要表现为：

（一）保证组织目标的顺利实现

信息资源是组织的重要资源之一，健全的和有效执行的信息管理控制制度是保证达到组织目标的强有力手段。

（二）保证组织内各项业务活动高效而有序地进行

通过信息管理控制制度所规定的各种程序和手续，可以将组织内部各职能部门和人员执行管理部门方针政策、计划定额以及其他

管理制度的情况反馈给管理部门，及时发现和纠正所发生的偏差，从而保证组织各项活动的顺利进行。

（三）有利于提高组织管理的规范性和效率

严格的信息管理控制制度能够牵引各职能部门和各工作人员按照制度规定的流程及时地完成自己的本职工作。

（四）保证和提高组织的管理信息质量

管理工作涉及组织的各个方面。管理决策和日常管理所需的信息都来自于组织的管理信息系统。准确可靠的管理信息是组织的管理部门评价过去、控制现在和把握未来的重要条件。信息管理控制制度可使组织的各项业务活动产生和需要的信息得到有效控制，尽量避免差错和弊端的发生，从而可以保证和提高管理信息的质量水平。

（五）有利于提高信息工作效率

健全的信息管理控制制度，明确了各职能部门及工作人员的信息职责和权限，各司其职，各负其责，减少不必要的请示、汇报，避免相互推诿。同时，合理的信息管理控制制度，有利于组织 CIO 协调和监督各部门、各环节的信息工作，从而提高信息工作效率。

三、信息管理控制制度的内容

组织信息资源的特征决定了组织信息管理控制制度内容的丰富性，涉及组织管理的很多方面。组织的信息管理控制制度可以根据组织的实际情况部分自成一体，部分融于组织的其他管理制度之中。综合起来，这些内容主要包括：

（一）信息责任制度

根据“组织机构职责和权限必须明确界定”和“不相容职务必须

分离"的原则，应建立具有预防控制功能的信息责任制度。组织的所有部门和员工都是组织的信息管理控制系统的用户，不同用户对该系统职责和权限不同，因此为保障系统的稳定有序运行，必须规定信息用户的权限、责任、激励和处罚措施，即建立完善的信息责任制度，它是组织信息资源管理的首要制度。建立信息责任制度必须注意以下几个方面：

（1）从横向看，组织内部各个部门或分支机构，都应根据其信息活动的内容和性质，明确界定各自的信息职责和权限。

（2）从纵向看，组织内部从高层管理领导到每个员工都应明确其信息活动的职责范围，形成责、权、利相结合的信息管理机制。

（3）从系统层次看，各分支机构的上下级之间应形成一种层次化或网络化的信息责权制约机制。

（4）对不相容职务由不同职能部门或人员分工处理。

（二）信息统计制度

组织为了及时准确地对信息资源进行收集、加工、整理、存储和利用，就必须建立、健全信息统计控制制度。这样就能保证组织活动过程中涉及的信息资源按照规定的程序进行采集、统计、分类和加工整理，从而减少不必要和无关的信息对决策的干扰。

1. 信息及时性统计

统计指标包括：信息采集时差和信息利用时差。

信息采集时差 = 信息进入信息系统的时间 − 信息发生的时间

信息利用时差 = 信息被利用的时间 − 信息进入信息系统的时间

理论上希望信息采集时差和信息利用时差都趋于0。

2. 信息利用度统计

统计指标包括信息利用次数和信息利用率。

信息利用次数 = 某信息年被访问人次

信息利用总次数 = ∑信息利用次数

信息利用率 = 年被利用信息量/信息系统信息总量

3. 信息采集效率统计

统计指标包括采准率、采全率、及时率、费用率、劳动耗费率等。

4. 信息检索效果统计

统计指标包括查准率、查全率等。

(三) 信息质量控制制度

信息质量控制制度是指为了保证反映的组织业务活动信息的真实、可靠所采用的方法和措施。信息失真往往是导致决策失误的主要原因。因此,任何组织都需要建立、健全相应的信息质量控制制度来确保组织系统的高效有序运转。可以从信息反馈、信息跟踪、信息检查、信息筛选、信息审核、信息控制等方面来建立信息质量控制制度。

(四) 信息管理流程控制制度

为保证组织信息管理目标的实现,信息管理者为组织内部各种信息活动设计的预定运行程序,形成的动态控制机制称为信息管理流程控制制度。信息管理流程控制制度的核心,就是将组织内部的各类信息活动划分为若干个行动步骤,分别交由不同的职能部门或人员去履行。它特别强调,任何一项信息活动都应按授权、核准、执行、记录、复核等进行分工排序形成流程,不同部门或人员按流程规定的顺序和职责处理。它与信息责任制度相结合,形成动静交融的高功效信息控制系统。

(五) 信息系统开发控制制度

信息系统开发生命周期包括系统规划、系统分析、系统设计和系统实施,对于规模较大的组织,其开发具有周期长、涉及面广、技术难度大、应用软件功能多、文档资料多等特点,因此可以采取项目管理办法,建立完善的信息系统项目开发控制制度,严格按照信息系统建设计划规定的任务加以管理。信息系统开发控制制度包括进度控制、变更控制、人力资源管理、文档管理、程序设计、系统测试、系统切换、信息准备等方面的制度。

（六）信息系统使用监控与评价制度

建立信息系统使用监控与评价制度的目的是保证信息系统使用管理的合法性。开发一个好的信息系统固然重要，但使用比开发更重要，只有达到良好使用的信息系统才能发挥组织信息资源管理的作用。组织可以通过建立信息系统维护、信息系统使用情况统计、信息流程监控、信息安全监控、统计结果公开发布、使用情况纳入员工考核体系等方面的制度来保证信息系统的正常使用。

（七）信息系统日志管理制度

信息系统日志记录信息系统使用情况的基本数据，是组织的重要信息资源，因此必须制定管理制度，保障其准确性、安全性和可靠性。

思考题

1. 管理中控制职能的含义与作用是什么？
2. 简述信息管理控制的内涵。
3. 谈谈你对信息管理控制原理的认识。
4. 信息管理控制可以采用哪些方法？各有什么特点？
5. 信息管理控制系统包括哪些功能？
6. 什么是信息管理控制制度？
7. 分析信息管理控制制度的作用。
8. 你认为信息管理控制制度应该包括哪些内容？
9. 试分析如何保证信息资源被信息用户及时利用。

第七章 信息化与管理变革

随着现代信息技术的迅猛发展，信息化浪潮席卷全球，引起了社会经济结构、生产方式和消费结构的重大变化，深刻地改变着世界。信息化正在给政治、社会、经济、科技等各个方面带来巨大的影响，无疑也对管理产生重大的影响。对信息化的研究不能局限于信息技术本身，要将其与管理业务结合起来。由于经济技术的发展，传统的管理思想和管理模式已经难以全方位适应当前的需要，经济的发展提出了管理变革的要求。20 世纪 90 年代以来，在发达国家和部分发展中国家兴起了管理变革的浪潮。一些有代表性的新思想和新模式陆续创立，并正在接受实践的考验。本章将介绍一些比较有影响的管理新思想和新模式。

你可以从本章了解到：

1. 信息化与管理变革的关系
2. 虚拟企业
3. 企业再造工程
4. 客户关系管理
5. 供应链管理

第一节 信息化引发的管理新模式

经济的发展对管理思想和管理模式提出了新要求，信息技术在管理中的渗透为管理变革提供了新的途径，新的管理思想和模式又对信息化提出了更高的要求，信息化与管理变革相互促进、相互影

响，不断演变将管理思想与管理模式和信息化发展推向高潮。目前引起国内外重视的管理变革的思想和方法主要有：虚拟企业、企业再造工程、供应链管理、电子商务和客户关系管理等，这些思想与方法相互关联，相互影响，并且都与信息化相关。

一、虚拟企业

（一）虚拟企业的概念

所谓虚拟企业（Virtual Corporation），是指一些独立的厂商、顾客甚至竞争对手，以商业机遇中的项目、产品或服务为中心，充分利用各自的核心能力，广泛利用以因特网为核心的信息技术，以合作协议、外包、战略联盟、特许经营或许可甚至成立合资企业的方式，所构建的以营利为目的的动态的、网络型的经济组织。

虚拟企业理论是企业理论的最新发展。因特网的迅速发展，使适于虚拟企业生存的经济技术条件日趋成熟，促进了虚拟企业的快速发展。越来越多的企业开始采用"虚拟企业"的形式进行经营，并取得了骄人的业绩。1991 年，美国里海（Lehigh）大学的三位学者普瑞斯（Kenneth Preiss）、戈德曼（Steven L. Goldman）和内格尔（Roger N. Nagel）提交了一份名为《21 世纪制造企业研究：一个工业主导的观点》的报告。在这份报告中，他们在总结当今世界成功企业经验的基础上提出了一种新的生产模式——以动态联盟为基础的敏捷制造（Agile Manufacturing），并创造性地概括出一种称为"虚拟组织"（Virtual Organization）的新型企业。这种企业可以整合整个社会的制造资源，采用动态联盟的形式，在激烈的市场竞争中取得胜利，这就是虚拟企业的雏形。

（二）虚拟企业的特点

1. 专长化

虚拟组织只保留自己的核心专长及相应的功能，而将其他非专

长的能力及相应功能舍弃掉。专长化是对立于实体组织的完整化特点。由于实体组织的运作是建立在内部资源的基础之上的,所以必须有完整的功能和资源能力,因而追求"大而全、小而全"。在新的经济时期,完整化造成了资源在某些情况下的过剩和闲置,降低了资源利用效率。虚拟组织的专长化就可避免这一点。

2. 合作化

虚拟组织由于不具备完整的功能与资源,在完成一个项目时,必须利用外部市场资源或与其他能形成互补关系的企业合作,项目完成后又各自独立,再有新项目又按新的要求寻求合作。合作化与实体组织的内部化是对立的。内部化是指组织的运作基于内部资源的集成,如果资源不足,就通过产权转移的方式将外部资源内化到组织之中。在虚拟组织中,合作网络中并不全是常驻的单位,而是经常有进有出,而网络本身也不是长久存在的。在技术飞速发展的今天,很少有企业能在短期内具备某一市场机遇所需的全部资源,采取这种合作方式则可以降低新产品开发与生产的成本与风险。

3. 离散化

虚拟组织本身在空间上不是集中、连续的,它的功能和资源是以离散状态分布在世界不同的地方,彼此之间通过信息网络连接在一起,由于信息的高速传递,超越了时间障碍和空间障碍。与离散化相对立的是实体组织的集中化。在工业经济阶段,集中化是为了使功能之间就近结合,并减少信息和物流成本,现在由于运输与通信技术和设施的高度发展,克服了上述困难,保证了专长化与合作化的实现。

(三) 虚拟企业的形式

1. 组织虚拟化

传统的实体组织是金字塔形层次结构的,而组织虚拟化的企业则没有成形的结构,没有办公大楼,只是通过信息网络把分布于不同地点的资源连接起来。例如,因特网上的销售公司、旅游公司、网上银行等便是这种类型,它的组织灵活,当任务完成,马上解散,有了新

项目再按新要求来组合。

2. 功能虚拟化

在这种类型的虚拟企业内，虽然运作时也有完整的功能过程，如生产、营销、财务、设计等，但在企业本体内却没有完整执行这些功能的组织，它只有实现本身核心功能或关键功能的组织。因为它可以借助外部企业的力量来实现自身不能实现的功能。功能虚拟化的虚拟企业是真正体现虚拟企业的精髓的，未来必将有较大发展，值得人们重视。

3. 地域虚拟化

这是克服空间距离障碍而将功能分布在不同地点的企业组织在一起，产品的研究开发、设计、制造、服务可以分布在不同地方，形成位于世界各地的产品设计中心、产品制造中心、顾客服务中心等。

（四）虚拟企业应具备的条件

（1）企业要有明确的目标；

（2）企业本身具有关键性技术和资源，如产品开发能力、特殊工艺设备、营销渠道，这些关键技术在建立虚拟企业后便成为企业的核心竞争力；

（3）企业能将资源集中在附加价值高的功能上，而把附加价值低的功能转移给合作单位；

（4）企业可以利用信息网络来实现生产计划、调度和销售管理等。

二、企业再造工程

自工业革命以来，美国和其他一些西方发达国家按照亚当·斯密“劳动分工论”建立起来的企业生产经营管理模式得到了空前发展。但是，随着社会的发展，从 20 世纪 80 年代开始，美国企业逐渐发现他们所推行的“大量生产”及其与之配套的经营管理模式越来越被追求“多样化”、“个性化”、“高质量”、“高享受”的顾客所抛弃，因

此，大量企业出现了全方位的效益滑坡。鉴于此，美国的管理学者们先后在企业中推行了“目标管理”、“分散投资”、“Z理论”、“价值链分析”等管理模式，但是都没有取得预期的效果。

1990年，美国麻省理工学院计算机教授迈克尔·哈默（Michael Hammer）用再造工程（Reengineering）来表达对企业的全面改造。1993年，哈默和詹姆斯·钱皮（James Champy）合作出版了《企业流程再造——工商管理革命宣言》（Reengineering the Corporation – A Manifesto For Business Revolution），提出了“企业再造理论”，在美国取得了“爆炸性”成功，并迅速风行全球，被称为管理史上的第二次革命。他们把企业流程再造定义为“对企业的业务流程作根本性的重新思考和彻底的重新设计，使企业在成本、质量、服务和速度等方面取得显著的改善”。

所谓企业再造工程，是指从顾客的需求出发，以企业流程为改造对象，对企业流程进行根本性的思考和分析，通过对流程的构成要素重新组合，产生出更为有价值的结果，实现企业流程彻底的重新设计，从而获得企业绩效的巨大改善。

企业再造工程包括四个关键词：根本性、彻底性、显著性和业务流程。

根本性：对长期以来在企业经营中所遵循的基本信念，如分工思想、等级制度、规模经营、标准化生产和官僚体制等进行重新思考，打破原有的思维定式，进行创造性思维。

彻底性：企业再造工程不是对企业的肤浅的调整、修补，而是要进行彻底的改造，抛弃现有的业务流程和组织结构。

显著性：企业再造工程追求“飞跃”式的进步，如大幅度降低成本、缩减时间、提高质量。

业务流程再造：企业再造工程从重新设计业务流程开始，因为业务流程决定着组织的运行效率，是企业的生命线。业务流程再造是企业再造工程的核心，有关业务流程再造的内容将在本章第二节中详细介绍。

从上面看来，企业再造是要进行重大的变革，需要付出高昂代

价，因此只有在企业面临重大变革的需要、确实要进行彻底改变时才能进行再造工程。

据一项调查显示，在欧美的600多家大型企业中，有七成企业正在推行企业再造计划，在未进行企业再造工程的企业中，也有一半企业正在着手考虑有关事项。著名的IBM公司再造了IBM信用公司的贷款流程，在再造前，整个贷款流程需要16个经办员，流程平均需时6个工作日，如果遇到某些障碍，贷款流程甚至会需要两周。IBM公司发现了问题所在，精简机构，再造流程，使用通才。从此，顾客贷款的申请表不再需要在各部门之间传阅，整个流程的耗时只需要一个半小时。许多欧美企业也通过企业再造工程取得了喜人的成绩，如通用汽车公司、柯达公司、Ford汽车公司、AT&T、意大利的BAT、德国西门子公司等。

亚洲的一些公司也开始重新审视企业的流程，台湾宏基公司成功地进行了流程的再造。采用"主从架构"(Client Service)进行组织结构再造；倡导新的经营哲学"全球品牌，结合地缘"，进行经营理念的再造。亚洲的其他公司纷纷接受这一思想，其中涌现了一些像泰国的泰华农民银行、中国台湾地区的永大机电工业公司等成功案例。

在中国内地，联想、用友软件等公司每年都要调整业务流程和组织结构，以期保持领先地位，获得持续发展。海尔集团在1999年实施了再造工程，把原来直线职能式的管理变为对市场负责的机制。海尔实行了内部"市场链"制度，把外部市场竞争效应内部化，即每个人都有一个市场，下道工序的员工就是自己的用户。原来每个部门都有一个上级，现在所有部门的上级都是市场，所有人都从对上级负责转变为对市场负责。

三、客户关系管理

从20世纪80年代中期开始，为降低成本、提高效率、增强企业竞争力、向业务流程的再造提供信息技术支持，很多企业采用了企业资源计划(ERP)系统或与之名称不同但实质类似的信息系统，提高

了企业内部业务流程的自动化程度。在企业的诸多资源中,客户资源(包括个人客户和团体客户)是市场竞争至关重要的资源。客户要求企业更多地尊重他们,并对服务的质量和及时性等方面提出了更高要求。但是,企业在处理与客户的关系时,越来越感觉到传统的管理手段已力不从心,于是拥有信息技术支持的客户关系管理(Customer Relationship Management, CRM)系统于20世纪90年代应运而生。

客户关系管理,是一种旨在改善企业与客户之间关系的新型管理机制,它实施于企业的市场营销、销售、服务和技术支持等与客户有关的领域。它既是一种管理理念,也是一套管理软件和技术。CRM的目标一方面是通过提供更快速和周到的优质服务,吸引和保持更多的客户,另一方面是通过对企业流程的全面管理降低企业的成本。

四、供应链管理

供应链管理(Supply Chain Management, SCM)是当前企业管理理论研究的热点问题。在一定意义上说,SCM是企业管理思想和方法的又一次大的变革和飞跃。促成这种变革的原因有两个:一个是企业自身适应内外部环境的变化,提高经济效率需求的拉动;另一个是信息技术的推动。20世纪80年代以来企业内部和外部环境都发生了很大的变化。从企业内部看,80年代初开始的计算机辅助管理极大地提高了企业的运营效率,企业不仅采用了计算机集成制造系统(Computer Integrated Manufacturing Systems, CIMS)等先进的生产技术,而且针对企业内部财务、计划、采购、运输、存货控制、市场预测和销售以及售后服务等工作环节开发了一系列管理信息系统和决策支持系统。尽管如此,企业所拥有的也只是一些信息化的孤岛,就像尚未连通的一段段高速公路,无法避免各个环节连接处的效率损失。从企业外部看,企业面临的经济环境也发生了很大的改变,其中一个重要的变化就是企业专业化程度的提高和分工水平的上升,以及由

此带来的企业间依存度的增加。几乎每一个企业都是某个供应链上的一个环节,都具有卖者和客户的双重身份。市场竞争已经从单个企业之间的竞争演变为不同供应链之间的竞争。因此一个企业必须采取措施加强同其上、下游企业之间的合作,以减少交易费用和效率损失。企业为了适应上述变化,迫切需要一种手段将内部的各个环节以及上、下游合作者之间有效地连接起来。20 世纪 90 年代以来,因特网和内部局域网(Intranet)的广泛应用以及基于因特网的电子商务的兴起,正满足了企业的上述需要。通过网络,企业不仅可以把内部的各个工作环节有效地连接在一起,变一个个信息化孤岛为信息高速公路,从而使自身经营效率大大提高,而且能够同其上、下游企业建立紧密的有效联系、形成共赢的联盟,获得总体上的竞争优势。因此供应链既是从物流和信息流角度对企业内部各个工作环节和相互合作的不同企业之间密切联系的一种形象描述,同时也具有这种"密切联系"是以高效率、低成本为特征的内涵。

SCM 的目的就是要从系统的角度出发,对具有密切联系的不同环节统筹管理,全面地提高整条供应链的运营效率,特别是连接处的效率,形成共赢的合作关系,以降低总体运营成本,提高总体竞争能力。简单地说,SCM 的目的就是要以最快的速度、最低的成本给客户以最满意的产品或服务。

五、电子商务

电子商务是在与计算机技术、网络通信技术的互动发展中产生和不断完善的。电子商务最初起源于计算机的电子数据处理(EDP)技术。自从计算机的主要应用由科学计算向文字处理和商务统计报表处理应用转变后,文字处理软件和电子表格(Spread Sheet)、标准格式(或格式化)商务单证的电子数据交换(Electronic Data Interchange,EDI)系统等大大地帮助了政府或企业的采购、企业商业文件的处理,使之从手工书面文件的准备和传递转变为电子文件的准备和传递;随着网络技术的发展,电子数据资料的交换,又从磁带、软盘

等电子数据资料物理载体的寄送转变为通过专用的增值通信网络的传送，近年来转移到通过公用的因特网进行传送，银行间的电子资金转账（EFT）技术与企、事业间电子数据交换技术相结合，产生了早期的电子商务。信用卡（Credit Card）、自动柜员机（ATM）、零售业销售终端和联机电子资金转账（POS/EFT）技术的发展，以及相应的网络通信技术和安全技术的发展，导致如今网上持卡购物（Business to Consumer，B2C）与企业之间网上交易（Business to Business，B2B）这两种模式的电子商务得到飞速的发展。

因特网的发展形成了电子商务一个巨大的前所未有的新市场，普通网络用户在自己的计算机上通过点击鼠标就可以访问网上资源（其中当然也包括各企业、商家发布到网上的商品信息），并实现网上购物。电子商务的发展又给因特网注入了巨大的资金和无限的活力，这使因特网开始拥有巨大的用户群资源，也为在网上开展电子商务奠定了客户基础，使因特网真正具有商业价值。当然，作为覆盖全世界的因特网以及无数其他大大小小的网络的功能很多，但是其商务功能不能不说是对人类生活影响最大、对社会的冲击也最大的功能之一。其影响之深刻，恐怕是连它的发明者也始料不及的，电子商务、网络经济、因特网经济等一系列新概念就是由此而产生的。从下面的一些事例就可窥见电子商务这股浪潮的影响。

电话从面世到全球拥有1 000万个用户用了30年，而因特网从进入商业应用到拥有上千万个用户只用了3年。可见电子商务的发展是加速的、跳跃式的。在美国，Yahoo公司成立不到5年，市值就达到362亿美元，而波音公司是一家举世闻名的巨大的高技术企业，其市值只有350亿美元。美国在线（AOL，美国最大的互联网络服务公司）的市值是796亿美元，而家喻户晓的美国通用汽车公司（GM）的市值仅为611亿美元。Amazon. com是成立于1994年的一家网上书店，其市值已超过200亿美元，而Barnes Noble是美国最大的连锁书店，在全美的连锁店超过1 000家，它的市值才26亿美元。这是一种前所未有的由因特网引发的新的经济现象。因特网孕育了电子商务，引发了许多新的经济现象，迫使我们不得不认真思考、研究、应对。

第二节 | 业务流程再造

一、业务流程再造概述

(一) 业务流程再造的概念

业务流程再造(Business Process Reengineering,BPR)是企业再造工程的核心内容,也称为业务流程重组。业务流程,即按顾客要求投入原材料,生产出对顾客有价值的产品及服务的一系列关联活动的总称。对于BPR,在具体操作中可将几道工序合并,归一人完成,也可将分别负责不同工序的人员组合成工作小组或团队来共同完成工作,以利于信息共享,简化交接手续,缩短时间,另外还可以将原来依次分为几步的工序变化成同时进行,即将连续性工作转化为同步工作。

自从哈默博士提出流程再造的概念以来,有许多专家、学者用不同的词来阐述相近的意思。这些不同概述所表示的意义在某些特征方面有所不同,如改变的程度(彻底的还是渐进的)、实施的范围(企业内部或企业外部)、潜在的效益和风险等,但它们的着眼点都是企业的流程,希望通过企业流程的再造或再设计,获得企业绩效的改变,以提高顾客的满意度。

(二) 业务流程再造的类型

根据流程范围和管理费用特征,可以将业务流程再造(BPR)分为以下三类:

1. 功能内的BPR

它通常是指对职能内部的流程进行重组。在旧体制下,各职能管理机构重叠、中间层次多,而这些中间管理层一般只执行一些非创

造性的统计、汇总、填表等工作，信息系统可以取代这些业务而将中间层弱化，使每项职能从头至尾只有一个职能机构管理，做到机构不重叠、业务不重复。例如，物资管理由分层管理改为集中管理，取消二级仓库；财务核算系统将原始数据输入计算机，全部核算工作由计算机完成，变多级核算为一级核算等。

2. 功能间的 BPR

它是指在企业范围内，跨越多个职能部门边界的业务流程再造。例如，北京第一机床厂进行的新产品开发机构重组，以开发某一新产品为目标，组织集设计、工艺、生产、供应、检验人员为一体的承包组，打破部门的界限，实行团队管理，以及将设计、工艺、生产制造并行交叉的作业管理等。这种组织结构灵活机动，适应性强，将各部门人员组织在一起，使许多工作可平行处理，从而可大幅度地缩短新产品的开发周期。

3. 组织间的 BPR

这是指发生在两个以上企业之间的业务重组。例如，通用汽车公司与 SATURN 轿车配件供应商之间的购销协作关系就是企业间 BPR 的典型例子。通用汽车公司采用共享数据库、EDI 等信息技术，将公司的经营活动与配件供应商的经营活动连接起来。配件供应商通过通用汽车公司的信息系统了解其生产进度，拟订自己的生产计划、采购计划和发货计划，同时通过计算机将发货信息传给通用汽车公司。通用汽车公司的收货员在扫描条形码确认收到货物的同时，通过 EDI 自动向供应商付款。这样，使通用汽车公司与其零部件供应商的运转像一个公司似的，实现了对整个供应链的有效管理，缩短了生产周期、销售周期和订货周期，减少了非生产性成本，简化了工作流程。这类 BPR 是目前业务流程再造的最高层次，也是再造的最终目标。

（三）业务流程再造应遵循的基本原则

1. 以企业目标为导向调整组织结构

在传统管理模式下，劳动分工使各部门具有特定的职能，同一时

间只能由一个部门完成某项业务的一部分。而 BPR 打破了职能部门的界限，由一个人或一个工作组来完成业务的所有步骤。

2. 让执行工作者有决策的权力

在 ERP 系统的支持下，让执行者有工作上所需的决策权，可消除信息传输过程中的延时和误差，并对执行者有激励作用。

3. 取得高层领导的参与和支持

高层领导持续性的参与和明确的支持能明显提高 BPR 成功的概率。因为 BPR 是一项跨功能的工程，是改变企业模式和人的思维方式的变革，必然对员工和他们的工作产生较大影响。特别是 BPR 常常伴随着权力和利益的转移，有时会引起一些人，尤其是中层领导的抵制，如果没有高层管理者的明确支持，则很难推行。

4. 选择适当的流程进行重组

在一般情况下，企业有许多不同的业务部门，一次性重组所有业务会导致其超出企业的承受能力。所以，应该选择那些可能获得阶段性收益或者是对实现企业战略目标有重要影响的关键流程作为重组对象，使企业尽早地看到成效，在企业中营造乐观、积极参与变革的气氛，减少人们的恐惧心理，以促进 BPR 在企业中的推广。

5. 建立通畅的交流渠道

从企业决定实施 BPR 开始，企业管理层与职工之间就要不断进行交流。要向职工宣传 BPR 带来的机会和可能存在的威胁，如实说明 BPR 对组织机构和工作方式的影响，特别是对他们自身岗位的影响及企业所采取的相应解决措施，尽量取得职工的理解与支持。如果隐瞒可能存在的威胁，有可能引起企业内部动荡不安，从而使可能的威胁成为现实。

（四）业务流程再造的内容

BPR 涉及企业的人员、经营过程、技术、组织结构和企业文化各个方面，因此，BPR 的基本内容有以下几部分：

1. 人的重构

企业推广 BPR 的成败，关键取决于企业内部人员的整体素质和

水平。高层领导者要富于革新的精神,具有百折不挠的品质。

2. 技术的重构

利用先进的信息技术改造企业的信息基础结构和建立覆盖整个企业的信息网络,使每位员工都能通过网络得到与自己业务有关的信息。

3. 组织结构的重构

可按具体项目组成面向经营过程的工作小组,设立小组负责人,对内指导、协调和监督各成员的工作情况,对外负责信息的及时反馈,并尽快改进工作,明确小组内成员的作用与职责,形成享有充分自主权和决策权的团体。

4. 组织文化的重构

流程的变革必定要求企业文化的变革,形成具有强竞争力、敢于决策、吸收信息、信任别人、敢于承担责任、敢冒风险等特征的企业文化。

二、业务流程再造的方法与步骤

BPR 的实施及管理本身就是一个流程。BPR 过程应由再造策划(P)、重新设计流程(R)、流程规范化(S)、再造实施(D)四个阶段组成。

(一) 再造策划

再造策划包括 7 个步骤:识别顾客及其需求;树立远景;明确再造战略确定再造领导人;营造再造环境;制定再造计划;组建再造小组,指定流程主持人。

(二) 重新设计流程

重新设计流程是 BPR 的核心阶段,包括 4 个步骤:翻新流程(R);新流程试验(T);修改完善新流程(A);检查新流程(C)。

(三) 流程规范化

流程规范化包括6个步骤:审评组织的人力资源;审评技术结构和技术能力;对新流程规范化、制度化;设计新的组织形式;定义新角色,指导和培训员工;建设新的技术基础结构和技术应用。

(四) 再造实施

再造实施包括流程切换、流程监测和流程评价3个步骤。

BPR的四阶段除在特殊情况下D阶段的新旧流程切换步骤与S阶段适当交叉外,必须按顺序依次进行。重新设计流程是BPR最关键的环节,它所包括的四个步骤也是依次进行的,若新流程仍存在缺陷,就还需进行RTAC运行过程。不断进行RTAC循环,直到新流程满足要求,才算完成了重新设计流程的任务,BPR方可转入S阶段。其过程如图7-1所示。

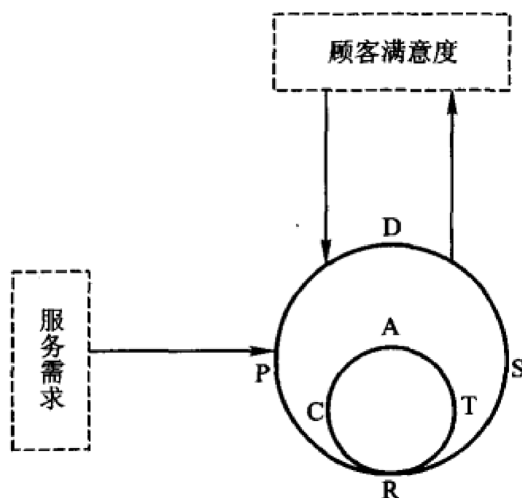


图7-1 BRP循环过程

外切圆PRSD表示BPR的循环过程,内切圆RTAC表示重新设计流程阶段的循环过程。组织在实施再造的过程中,不断评估绩效,并且分析顾客的满意度。根据新的顾客需求来启动新一轮的PRSD

循环。PRSD 循环包括了 BPR 的各个阶段,是母过程,RTAC 是 BPR 的 R 阶段含有的步骤,是子过程。企业持续发展的过程,就是 PRSD 不断循环的过程,但如果内循环 RTAC 没有完成,外循环就会因卡壳而停滞不前。BPR 迈入 S 阶段,重新设计流程的任务并没有结束,RTAC 循环自转,等待下一轮 PRSD 循环的来临。RTAC 虽依存于 PRSD 循环,但具有一定的独立性。

三、信息化与业务流程再造

让我们先看一个实例,IBM 信用公司的信贷销售流程再造。

IBM 公司当初设立信用公司的目的在于贷款给顾客,让他们购买公司的产品(计算机硬件、软件、服务),这项业务利润十分丰厚。

再造前的工作流程如图 7 - 2 所示。某一地方销售代表在有业务到来时,先打电话给公司总部的经办员,经办员记录下电话,填写书面申请单,送到信用部。信用部由专人将其录入计算机,审查信用情况,再将结果用书面形式送给商务部。商务部的人员将数据录入自己的计算机,然后拟订贷款合同,送给估价员。估价员再把数据录入自己的计算机电子表格,计算客户承担的利率,把它写在纸上,连同其他文件送到文书组。再由文书组的专人汇总所有资料,形成报价函,送到特别专递公司,递送给地方销售代表。这个过程平均需要 6 天时间,有时甚至要两个星期。在此期间,顾客与销售代表不停地催问,有时不耐烦的顾客就转向其他公司。

后来两位资深的经理经过摸索与试验,采取大胆的改革措施,用一位"通才",称为交易员,用交易员代替原流程中的专业人才(信用审核员、估价员),而把那些专门人才做的工作交给计算机处理,在计算机中装入顾客信用系统,标准化的申请表、具有基本条款的合同样本与利率测算程序,还装有相关的专家系统,这样一个人就能完成所有工作,大大简化了流程。再造后的业务流程如图 7 - 3 所示。再造后的流程把处理时间缩短为 4 个小时(两位经理测试过,真正有效的工作只需要 90 分钟)。

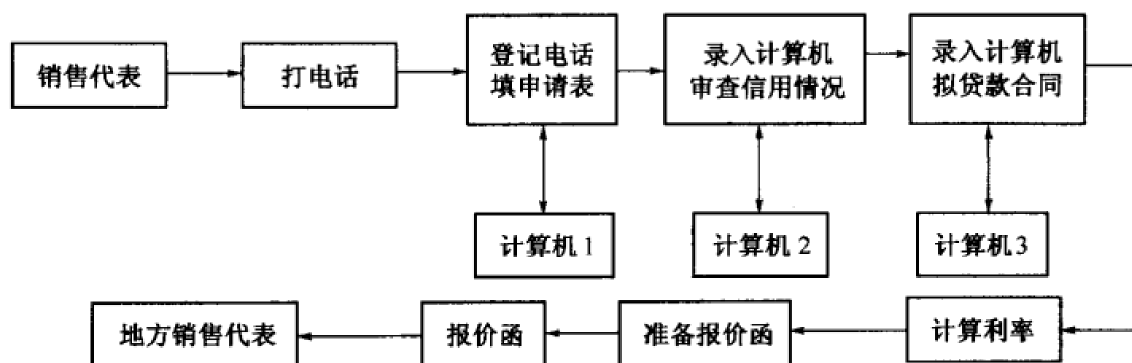


图7－2 IBM信息公司再造前的流程

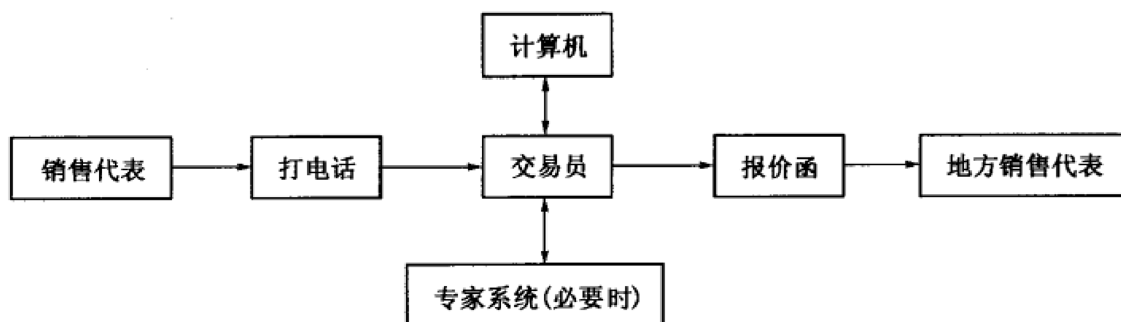


图7－3 IBM信用公司再造后的流程

由上例可以看出，业务流程再造的产生与发展，一个重要的原因是企业经营管理发展的需要，另一个重要的原因就是信息技术的发展和广泛应用，为业务流程再造提供了技术条件。信息技术的发展加快了信息传递速度和时效性，扩大了业务范围的覆盖面和信息的交换量，为企业进行信息的实时处理、做出快速准确的决策提供了极其有利的条件。为了使企业的内外业务流程保持信息的敏捷通畅，提高企业供应链管理的竞争优势，必然会带来企业业务流程、信息流程和组织机构的改革。

对于信息技术与业务流程再造关系的问题，达文波特认为，BPR是运用信息技术和人力资源管理手段大幅度改善业务流程绩效的革命性方法。哈默一再强调，企业在引入信息技术之前，首先应保证业

务流程的先进性，这是发挥信息技术效用的有效途径。反过来，在企业中创造性地利用信息技术，可以使企业降低成本，提高信息决策处理速度和准确性，保持企业在剧烈的市场竞争中立于不败之地，也可以减少中间层管理人员和职工数、减少组织层次，为企业流程的变化提供有力的技术支持。

由于企业手工业务处理流程存在着许多重复或无效的业务处理环节，许多业务处理方式也不符合信息技术处理的要求。为此，一方面，在应用现代信息技术手段时，需要考虑信息化管理的特点，对传统的业务流程进行改造。另一方面，为了适应特定企业管理上的要求，在重新设计企业新的业务处理流程时，也需要考虑行业背景与行业管理模式，对信息技术的功能按新的业务处理流程进行客户化菜单设置或调整。通过两个方面的改造或调整，最后达到在计算机协助业务处理方式下的"人机合一"的和谐境界。

第三节　供应链管理

一、供应链管理概述

（一）供应链与供应链管理

围绕核心企业，通过对信息流、物流、资金流的控制，从采购原材料开始，制成中间产品以及最终产品，直至由销售网络把产品送到消费者手中，这种将供应商、制造商、分销商、零售商直到最终用户连成一个整体的功能网链结构模式，就称为供应链，如图 7－4 所示。

从供应链的定义来看，可以把供应链看成是一个系统，是将多个部分组织在一起的一个有机的整体，且这个系统具有整体性、动态性、交互性和复杂性。对这样一个复杂的系统，如何使之发挥有效性，增加企业核心竞争力？由此便产生了另一个问题——供应链管

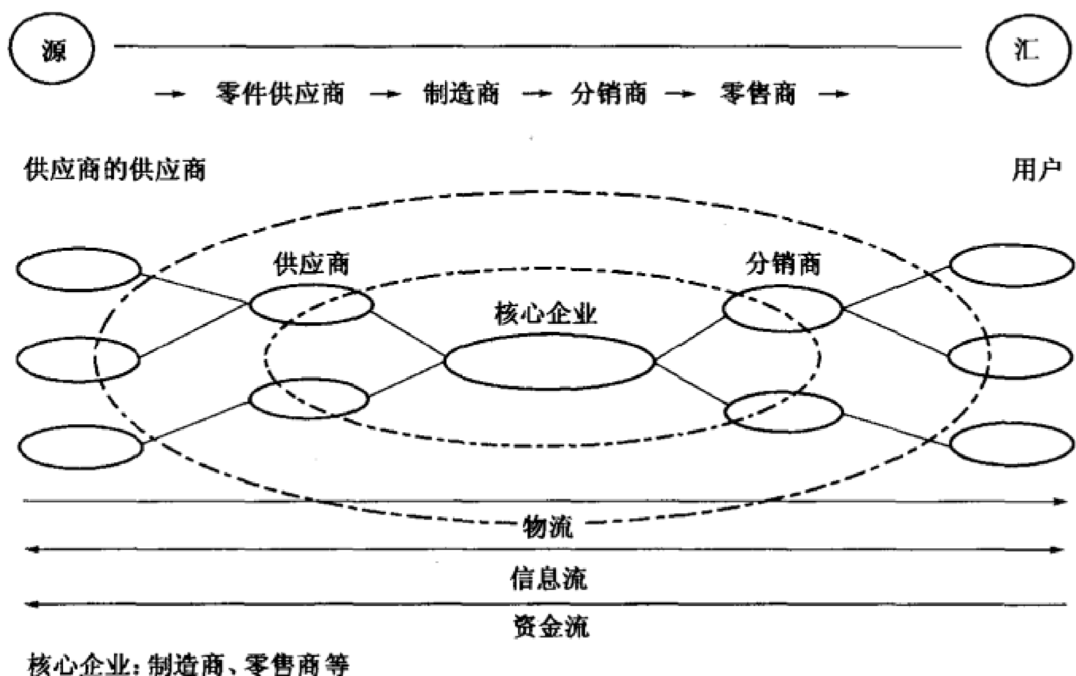


图 7－4　供应链网链结构

理。供应链管理最早是在 20 世纪 80 年代末被提出来的，指的是对企业内部及与外部发生紧密联系的所有业务活动的统一管理，包括人力资源、财务、订单、采购、计划、生产、库存、运输、销售、服务等业务活动。供应链管理的目标在于获得高用户服务水平和低库存投资与低成本两个目标之间的平衡。供应链管理是一种新的管理模式和策略，它把供应商、制造商、分销商、零售商和用户集成起来，充分发挥各部分的作用。同时，它又注重企业之间的密切协作，以实现供应链管理的整体性，使供应链上各企业分担的采购、生产、分销和销售等职能成为一个协调发展的有机整体，即建立一个更有效率的供应链网络。

一个优秀的供应链管理系统可以缩短货物发送时间；提高对需求变化的响应能力；提高计划、预定和智能决策能力；增加利润和年度总收入等，从而提高企业的核心竞争力。

狭义的供应链管理信息化处于企业信息化的后期阶段。在该阶

段，企业内部的原有业务模式成为以"e化管理"为手段的企业发展前进的羁绊。"基于部门"的业务方式被"基于过程"的业务方式所取代，通过对物流、信息流和资金流的设计和控制，把企业内部各部门之间的关系转变为供应链的上下游关系，旨在提高供应链中各环节的效率和效益。换言之，企业内部的供应链管理信息化不是企业原有业务流程的简单"e化"，它将彻底改变原有的企业管理思想和业务流程，按照产品生产的各个工序缩短单产品生产周期，加大产品质量控制力度，提高产品准时交货率，在保证质量的基础上缩短产品下线时间，降低生产成本。

现代供应链管理把整条供应链上的活动作为一个连续的、无缝进行的过程来加以规划和优化。把整个链条中各环节的规划工作集成在一起，而不是按照活动功能分隔开来，这就要求企业根据管理需要进行业务重组和流程再造，依照"用户需求"和"流程管理"的思想对企业的管理思想、管理模式、管理方法、管理机制、管理基础、业务流程、组织结构和管理规章制度进行改造，优化关键业务流程，根据"木桶理论"，不断找出供应链上"最短的那块木头"并进行优化，这样就能够提升整条供应链乃至整个企业的竞争力。

在一个简单的企业内部供应链中，企业内部物流是信息流和资金流的载体，资金流与物流反向流动，而信息流却具有双向流动的特点，正是这个特点决定了信息流能够控制物流流动的方向，同时控制信息的流动，也加速了物流流动的速度。合理地设计和利用供应链中的"三流"，不仅可以降低企业的库存量和流动资金，而且提高了企业的快速反应能力，有利于企业在变幻莫测的市场中占据有利地位。

（二）供应链的分类

目前对供应链类型的划分大体上有两种标准，一种是按供应链功能划分，按此标准，供应链可分为有效性供应链（Efficient Supply Chain）和反应性供应链（Responsive Supply Chain）两种类型；另一种是按供应链伸展范围划分，按此标准，供应链可分为企业内部供应链、产业供应链（动态联盟供应链）和全球网络供应链三种类型。

有效性供应链主要体现供应链的物理功能，即以最低的成本将原材料转化成零部件、半成品、产品，以及在供应链中的运输等；反应性供应链主要体现供应链的市场中介功能，即把产品分配到满足用户需求的市场，对未预知的需求做出快速反应等。

在每个企业内，不同的部门在物流中参与了增值活动，这些部门被视为供应链业务流程中的内部客户和供应商，因而，构成了企业内部供应链。企业内部供应链管理，主要是控制和协调物流中部门之间的业务流程和活动。随着全球经济一体化的发展，要想增强企业自身的市场竞争实力，必须建立一条经济利益相连、业务关系紧密的行业供应链，这样企业内部供应链管理延伸和发展为面向全行业的产业供应链。随着因特网的出现和发展，供应链的结构将随之改变，即从传统多层的供应链转变为基于因特网的开放式的全球网络供应链。

二、信息技术在供应链管理中的作用

信息技术的迅猛发展以及全球信息网络的兴起给供应链管理带来了新的契机。基于因特网的供应链管理，可以使上下游企业之间迅速、直接地进行信息沟通。以前，制造商只能与几个较大的供应商分享信息，现在通过信息技术及其所提供的方法、手段，可以使制造商的中小供应商也能够收发、处理商业文件，比如信息的获得、订单的处理、库存的状况等。这些信息同时又可以与其他的应用系统集成，方便不同系统和不同格式的信息的存储和交互。

供应链管理涉及人力资源、财务、订单、采购、计划、生产、库存、运输、销售、服务在内的多个方面，通过采用不同的 IT 技术，可以提高这些领域的运作绩效。目前基于 IT 的主要技术有 EDI（电子数据交换）、CAD/CAE/CAM 和多媒体应用等。其中，EDI 是供应链企业信息集成的一种重要工具，一种在合作伙伴企业之间交互信息的有效技术手段，特别是在全球进行合作贸易时，它是供应链中连接节点企业的商业应用系统的媒介。

现在，如果客户问“产品什么时候能到”这种问题，供应链可以立刻回答出来。可是，供应链的效益不仅仅体现在产品的运转过程中。利用软件和网络，公司降低了供应链操作的复杂度和成本。在避免货物损失和交付延缓、降低成本和库存水平等方面具有明显优势。最终这一切都会体现在客户服务上，公司的核心竞争力因此受益。在使用供应链管理系统之前，一直没有很好的工具支持公司的采购决策。由于评估成本和利润的计算模型十分复杂，需要很多数据支持，这给公司的运作带来了困难。现在可以从供应链管理系统中快速搜索存货数量和其他有关数据，从而做出最优、最快的决策。

在面对信息高速发展，中国加入 WTO 后国内公司与世界知名企业激烈竞争的背景下，企业需要通过信息化工具，把遍布海内外的上游供应商、下游代理分销商联结起来，就是要把供应商和客户资源整合利用起来，进一步提高自身的反应速度，增强竞争力。

随着市场竞争的加剧，企业的竞争动力从“产品制造推动”转向“客户需求拉动”，由最终客户的需求决定整个链条上的企业活动趋向，供应链管理的发展随之从企业内部活动管理扩展到相关上下游企业之间的内部活动和相互联系活动的管理。供应链管理的信息化程度高低，决定了现代企业的发展命运。

三、现代企业实施供应链管理的前提条件和原则

实践证明，谁的供应链最优化，谁就可能获得更多的利润，从而最终赢得竞争优势。现代企业实施供应链管理的前提条件和原则如下：

（一）建立先进的供应链管理体系的前提条件

企业要想实现供应链最优化，首先必须实现信息化，这就是优化供应链管理的前提条件。信息化进程应该由里而外，由企业核心业务活动信息化向整体业务活动信息化发展。企业欲优化供应链管理，必须具备良好的信息化基础设施，企业内部核心活动信息化程度

较高，企业内部生产活动之间实现了有效互联，具备通过信息技术把企业与供应链中的企业连成链条或网络的条件。这样，就可以采用优化的供应链把链条上各节点的资源有效整合并互动管理，更有效地向市场提供商品和服务来完成单个企业所不能承担的市场功能。

(二) 实施供应链管理的原则

实施供应链管理可以提高企业的收益，但由于供应链中的企业都希望最大化自己的利润，因此也存在很大的风险，为此实施供应链管理，需注意以下原则：

1. 建立战略合作伙伴关系

供应链管理是建立在合作信念上的，合作行为将使供应链成员间实现利益分享和风险分担，即能够通过共享资源和共同计划使整体供应链效益得到提高。供应链企业要实现预期的战略目标，客观上要求供应链中的企业进行合作，形成共享利润、共担风险的双赢局面。因此，与供应链中的其他成员企业建立紧密的合作伙伴关系，是供应链成功运作、风险防范的一个非常重要的先决条件。

2. 加强信息交流与共享，消除信息的扭曲现象，优化决策过程

供应链企业之间应该通过相互之间的信息交流，从而降低信息不对称性、不确定性，降低风险，求得长期发展。

3. 加强对供应链企业的激励

对供应链企业间出现的道德风险的防范，可以采用一定的激励手段和机制，使合作伙伴能得到比采取无德行为获取更大的利益。

4. 柔性化设计

随着经济全球化进程的推进，产品更新换代的速度不断加快，柔性制造系统的使用日趋普遍。供应链合作中存在需求和供应方面的不确定性，这是客观存在的规律。在供应链企业合作过程中，通过互相提供柔性，可以部分消除外界环境不确定性的影响，传递供给和需求的信息。

5. 风险的日常管理

竞争中的企业时刻面临着风险，因此对于风险的管理必须持之

以恒，建立有效的风险防范体系。要建立一整套预警评价指标体系，当其中一项以上的指标偏离正常水平并超过某一“临界值”时，发出预警信号。在预警系统发出警告后，应急系统及时对紧急、突发的事件进行应急处理，以避免给供应链企业带来严重后果。通过应急系统，可以化解供应链合作中出现的各种意外情况引发的风险，减少由此带来的实际损失。

6. 在实施供应链管理的过程中，还应该注意供应链的整体性原则

供应链管理要用系统的、全局的观点来看待问题。供应链中各企业必须放弃一些本位的利益，将解决问题、共同提高、分享成功作为其共同行动的驱动力。在整个供应链中，某些企业在某段时间内可能由于服从整体利益而出现局部收益下降的可能，但这可以通过在未来的一段时间内有较大的收益来弥补或者通过新增利益在供应链中成员之间的协调分配来调节。

设计与再设计供应链管理、建立供应链的合作伙伴关系、减少“长鞭效应”的影响、让顾客获得更多的价值和降低成本、倾听市场的需求信息和建立整个供应链的绩效考核准则等，都是实施供应链管理过程中应该注意的事项。

四、供应链管理的实例

受益于有效的供应链管理的企业举不胜举，如 DELL、GM、NIKE、IBM 和联想等。以下以戴尔公司为成功案例代表来说明供应链管理在企业中的运作。

计算机产业的戴尔公司在其供应链管理上采取了极具创新的方法——“直接经营”模式，其高效运作的供应链和物流体系使它在全球 IT 行业不景气的情况下逆市而上。根据权威的国际数据公司（IDC）的最新统计资料，在 2002 年第三季度，戴尔占据了全球 PC 第一的位置。中国市场上戴尔的业绩更是不俗，出货量与上年同期相比增加了 42%。戴尔公司在全球的业务增长，要归功于戴尔独特的

直接经营模式和高效供应链管理。直接经营模式使戴尔公司在供应商、戴尔及客户之间构筑了一个“虚拟整合”的平台，保证了供应链的无缝集成。

事实上，戴尔的供应链系统早已打破了传统意义上“厂家”与“供应商”之间的供需配给。在戴尔的业务平台中，客户变成了供应链的核心。由于戴尔的直接经营模式，可以从市场得到第一手的客户需求和反馈信息，因此，生产等其他业务部门便可以及时将这些客户信息传达到戴尔原材料供应商和合作伙伴那里。这种在供应链系统中将客户视为核心的“超常规”运作，使得戴尔将库存周期缩短到4天，而竞争对手大都还徘徊在30~40天。这样，以IT行业零部件产品每周平均贬值1%计算，戴尔产品的竞争力便更是显而易见了。

在不断完善供应链系统的过程中，戴尔公司还敏锐地捕捉到因特网对供应链和物流将带来的巨大变革，不失时机地建立了包括信息收集、原材料采购、生产、客户支持和客户关系管理以及市场营销等环节在内的网络电子商务平台。在网站上，戴尔公司和供应商共享包括产品质量和库存清单在内的一整套信息。与此同时，戴尔公司还利用因特网与全球超过113 000个商业和机构客户直接开展业务，通过戴尔公司网站，用户可以随时对戴尔公司的全系列产品进行评比、配置、并获知相应的报价。用户也可以在线订购，并且随时监测产品制造及送货过程。

戴尔公司在电子商务领域的成功实践使“直接经营”插上了腾飞的翅膀，体现出有效的供应链管理比品牌经营具有更好的优越性，极大增强了其产品和服务的竞争优势。在以产品为核心业务的企业里，供应链管理的科学化程度和水平的高低，直接决定了这个企业是否具有竞争力。戴尔公司的成功为其他计算机厂商树立了榜样，同时，让世人目睹了供应链管理的信息化程度的高低直接决定了现代企业的发展命运。

第四节　客户关系管理

一、客户关系管理概述

(一) CRM 的产生与发展

CRM 最早起源于美国。20 世纪 80 年代初期出现了接触管理(Contact Management),即专门收集、整理客户与公司联系的所有信息。到 20 世纪 90 年代初期则演变成为包括电话服务中心与支援资料分析的客户服务(Customer Care)。在 e 化时代,CRM 有了更大的应用与发展空间,结合信息系统的应用,CRM 进一步延伸到运用网络加以整合企划、营销与客户服务,为客户提供量身定做的服务。经历了 20 多年的发展,CRM 不断演变并趋向成熟,形成了一套完整的管理理论体系。表现如下:

1. 市场环境的变化使企业的目标和营销模式发生了变化

以客户为中心是市场营销理念发展的阶段性产物。营销理念可以划分为生产导向、产品导向、销售导向、市场导向和社会导向。前三种代表以产品为核心的传统的商业模式,后两种则是以客户为核心的现代商业模式。

2. 规模化大生产和经济环境的自由化促使企业意识到客户的重要意义

规模化的大工业生产以及科学技术在产品上的应用使企业能够为客户提供的产品和服务越来越丰富,同时,产品和服务的性能也越来越复杂和多样化,产品的安装、测试、维护和修理都需要企业提供专业的人员和工具来进行。在这个时期,售后服务被认为是产品本身的一个组成部分,在这方面做得好的公司其市场销售处于上升的势头。

3. 消费者的观念和追求发生了根本的变化

"二战"以后的和平环境使西方的社会生产力得到高速发展，进而导致了买方市场的出现，人们对产品非常挑剔，购买行为也变得非常理性，即使是天才的推销员也无法轻易将商品推销给客户。"以客户为中心"的现代营销理念就是在这种情况下产生的。该观念认为，企业必须面向客户，把了解客户的需要作为企业一切活动的出发点；以满足客户的需要为前提，组织和协调企业的所有活动；通过满足客户的需要而盈利。根据这种理念，企业只有将客户至上作为其经营哲学，才能在市场竞争中取胜。

4. 网络和信息技术的支持使 CRM 的实现成为可能

网络和信息技术的飞速发展从技术上为企业实现"以客户为中心"的战略转移提供了强有力的支持。在这种环境下，接触客户的方式、销售产品和服务客户的方式都发生着深刻的变化，传统的商业模式被改变，"以客户为中心"的新的客户关系管理模式的建立可以使企业进行一对一和交互式的客户服务，全面利用客户资源，增强对市场机会的把握，使自己在市场竞争中立于不败之地。信息技术对于作为管理科学的 CRM 的作用是有目共睹的。可以这样说，客户关系管理的产生和发展是近十年来管理科学与信息技术科学相互结合的产物。

(二) CRM 的定义

1. 客户(Customer)

一般来讲，客户是指向你购买产品或服务的人或组织。任何企业都知道，没有客户，就没有企业生存的根基。在谈论客户关系管理时，我们通常对客户再进行细分：客户 = 最终用户 + B2B + 经销商。最终用户是指购买你的产品或服务是为了最终使用目的的客户；B2B 指的是一些企业客户，他们将从你那里购买的产品或服务附加到自己的产品或服务中，以扩大自身产品或服务的内容进而增加其赢利；经销商即各种销售渠道的经营者，他们购买产品的目的是为了代理销售你的产品从而获利。因此，我们在研究客户关系管理时，首先要明确所研究的客户群。

2. 关系(Relationship)

英文字典中对于关系的定义为:"A relationship is the way in which two people or group of people behave towards each other and feel towards each other",即关系是指两个人或两组群体之间互相对待对方的行为方式及感觉状态。可见,关系具备如下特点:首先,关系发生在人与人之间,不是人与物之间,这是关系最重要的特质;其次,关系同时具有行为和感觉两种特征,二者缺一不可;再次,关系本身是中性的,好与坏需要自己判断;最后,关系有一种束缚性,脱离关系需要付出一定的"逃离代价"。维持好关系是企业获利的前提,企业只有稳固好关系,才能获得高回报。

3. 客户关系管理

CRM 从 1996 年由 Gartner Group 作为一个概念被提出以来,越来越得到承认,并在理论和实践中获得了长足的发展。不同的研究机构和学者从不同的角度对 CRM 进行了不同的描述。下面列举出一些研究机构、软件公司和商业咨询机构对 CRM 的比较有代表性的定义,这些定义将有助于对 CRM 整体情况的了解,具体见表 7-1。

表 7-1　CRM 的定义

学者/组织	定义
Gartner Group	CRM 是企业的一项商业策略,它按照客户的分割情况有效地组织企业资源,培养以客户为中心的经营行为以及实施以客户为中心的业务流程,并以此为手段来提高企业的获利能力、收入以及客户满意度
META/IMT Group	CRM 就是让企业能够更好地了解客户的生命周期以及客户利润回报能力
CRMguru. com	CRM 是企业在营销、销售和服务业务范围内,对现实的和潜在的客户关系以及业务伙伴关系进行多渠道管理的一系列过程和技术

续表

[illegible]	[illegible]义
Surghard 和 Galimi	CRM 是一个围绕客户需要和需求、重新设计企业及其业务流程的信息技术(IT)驱动的概念,它将一系列方法、软件以及因特网接入能力同企业以客户为核心的商业战略相结合,致力于利润、收益和客户满意度的提高
Osterle 和 Muther	CRM 是指通过协调、整合、集成企业同客户的所有接触点,既整合销售、营销和服务流程,又增强企业的获利能力,增加企业的收益,CRM 致力于建立、关怀及开发利用与重要客户之间的良好关系
Schulze	CRM 是一种客户导向的管理方法,它是基于整合了前台营销、销售、服务所有信息的信息系统
Ronald	CRM 是企业通过富有意义的沟通,理解并影响客户行为,最终实现提高客户获得、客户保留、客户忠诚和客户创利的目的
Kalakota&Robinson	CRM 是指运用整合性销售、营销与服务策略下的一套系统,企业据此发展出一致性行动以满足客户需求。即在企业结合流程与科技整合之下,找出客户的真正需求,同时要求企业内部在产品与服务上求改进,以致力于创造新价值与建立客户忠诚关系
Khirallah	CRM 是一种销售和服务的商业策略,指企业机构环绕着它的客户,每当有互动关系时,信息会和适当的客户产生交流
Bhatia	CRM 是利用软件和相关技术的支持,针对销售、营销、客户服务与支援等范畴自动化和改善企业流程
美国资料库营销协会	CRM 是协助企业与客户建立关系,使得双方都互利的管理模式

续表

[illegible]	[illegible]
IBM	CRM 包括企业识别、挑选、获取、发展和保持客户的整个商业过程。分为关系管理、流程管理和接入管理等三个方面
AMT（企业资源管理研究中心）	CRM 是一种以客户为中心的经营策略，它以信息技术为手段，对业务功能进行重新设计，并对工作流程进行重组

综合表 7－1，客户关系管理可以定义为：客户关系管理是企业为提高核心竞争力，达到竞争制胜、快速成长的目的，树立以客户为中心的发展战略，并在此基础上开展的包括判断、选择、争取、发展和保持客户所需实施的全部商业过程；是企业以客户关系为重点，通过开展系统化的客户研究，通过优化企业组织体系和业务流程，提高客户满意度和忠诚度，提高企业效率和利润水平的工作实践；是企业不断改进与客户关系相关的全部业务流程，在最终实现电子化、自动化运营目标的过程中，所创造并使用的先进的信息技术和优化的管理方法、解决方案的总和。

（三）CRM 的内涵

CRM 正逐渐成为企业利润的"增长点"。然而，只有当企业真正理解和利用 CRM 后，才有可能最大限度地满足客户需求，在激烈的市场竞争中获得竞争优势。

结合 CRM 不同层面的内容，可以概括出 CRM 的内涵，具体包括：

1. 客户资源是现代企业的主要资源之一

在人类社会从"产品"导向时代转变为"客户"导向时代的今天，客户的抉择决定着一个企业的命运，因此，客户资源成为现代企业的最主要资源之一。客户资源主要包括：企业与客户的关系、客户的经营发展战略、销售收入、核心竞争力、供应链管理、营销策略、原辅料

需求、生产规模、产品质量、研发能力和服务水平等。随着市场竞争的焦点逐渐从产品的竞争转向品牌的竞争、服务的竞争和客户的竞争，谁能与客户建立和保持一种长期、良好的合作关系，掌握客户资源、赢得客户信任、分析客户需求，谁就能制定出科学的企业经营发展战略和市场营销策略，满足客户的最大需求，谁就能迅速提高市场占有率，获取最大利润。

2. CRM 力求在企业与客户之间建立和保持一种长期、良好的合作关系

CRM 的核心是企业与客户的关系。在网络经济时代，企业完全按照市场和客户的需求生产各种产品。产品品种规格繁多且更新换代快，市场物质极其丰富，客户选择商品具有很大的自主权，整个市场处于买方市场。CRM 以客户最大满意、客户价值最大化为目标，不仅要强调以市场为导向、以客户需求为中心的基本思想，而且还要努力提高服务质量和客户满意度，力求在企业和客户之间建立和保持一种长期、良好的合作关系，加速企业和社会的发展。

3. CRM 是一种管理的核心理念

CRM 是以客户为中心的经营思想和业务战略。作为一种管理理念，CRM 的核心思想是将企业的客户（包括最终客户、分销商和合作伙伴）作为最重要的企业资源，通过完善的客户服务和深入的客户分析来满足客户的需求，保证实现客户的终生价值。现在是一个变革的年代、创新的年代，比竞争对手领先一步，就可能意味着成功。在引入 CRM 的理念和技术时，不可避免地要对原来的管理方式进行改变。变革、创新的思想将有利于企业员工接受变革，而业务流程重组则提供了具体的思路和方法。在因特网时代，仅仅依靠传统的管理思想已经不够了，因特网带来的不仅是一种手段，它还触发了企业组织架构、工作流程的重组以及整个社会管理思想的变革。所以，客户管理思想首先是对传统管理理念的一种革新。

4. CRM 是一种新的商务模式

CRM 是企业以客户关系为重点，开展系统化的客户研究，目标是通过优化企业组织体系和业务流程，提高客户满意度和忠诚度，提

高企业效率和利润水平。作为一种旨在改善企业与客户之间关系的新型管理机制，CRM 不仅扩展了销售的概念，把从销售人员的不连续活动到涉及公司各职能部门和员工的连续进程都纳入了销售实现中，而且把客户服务视为最关键的业务内容，视同企业的赢利而非成本来源，还创造和具备了使客户价值最大化的决策和分析能力。

5. CRM 是具体的应用系统、方法和手段

CRM 是一种管理技术、应用系统、方法和手段，它将最佳的商业实践与数据挖掘、数据仓库、一对一营销、销售自动化以及其他信息技术紧密地结合在一起，为企业的销售、客户服务和决策支持等领域提供了一个业务自动化的解决方案，使企业站在一个基于电子商务的面向客户的前沿，从而顺利实现由传统企业模式到以电子商务为基础的现代企业模式的转化。CRM 是在不断改进与客户关系相关的全部业务流程、整合企业资源、实时响应客户、最终实现电子化、自动化运营目标的过程中所创造并使用的先进的信息系统和优化的管理方法、解决方案的总和。

二、客户关系管理的研究内容

（一）主要研究内容

1. 客户资源研究

研究客户对于企业的价值、企业竞争力与客户的关系、企业目标与客户的关系、如何开发客户资源等。

2. 客户关系研究

研究企业的客户关系是什么、如何建立企业的客户关系、如何对企业的客户关系进行分类、如何保持和持续改进客户关系、如何正确利用客户关系为企业创造价值等。

3. 客户定位与细分研究

研究谁是企业的客户、如何准确识别客户群中的不同客户、如何识别客户需求、如何开展一对一或个性化服务、如何对待客户流失、

如何持续拥有客户等。

4. 客户满意度与忠诚度研究

研究如何满足客户的个性化需求、如何测度客户满意度与忠诚度、如何改善客户满意度与忠诚度、客户满意度和忠诚度与企业收益的关系等。

5. 客户信息结构研究

研究描述客户基本数据的信息结构、记录客户互动数据的信息结构、反映客户分类与评价数据的信息结构、体现客户爱好等数据的信息结构等。

6. 客户关系管理系统研究

研究客户关系管理系统的架构、功能、数据库、支撑网路及其安全性,数据采集与过滤方法,客户细分、客户价值测算、客户满意度和忠诚度测算等模型,数据仓库与数据挖掘方法在 CRM 系统中的应用,CRM 与 ERP 等信息系统的接口等。

7. 客户关系管理价值研究

研究如何评价 CRM 及系统对企业的贡献、ROI(投资回报)测算。

(二)研究分工

1. 管理和营销学家

主要研究客户关系管理的相关理论,如客户生命周期、关系营销、一对一营销、客户细分、客户满意度和忠诚度、客户关系管理与业务流程重组等。主要代表人物有营销管理大师菲利普·科特勒(Philip Kotler)、亚特兰大 Emory 大学 Goizeta 商业学院的 Jagdish Sheth博士等。

2. 咨询研究机构

这类机构主要研究客户关系管理市场、发展趋势以及客户关系管理实施等问题,主要的研究机构如客户关系管理的首创者 Gartner Group、Aberdeen、Deloite、埃森哲(Accenture)、麦肯锡(Mckinsey)等。

3. 系统集成商

主要研究客户关系管理的实施和应用问题，典型的如 IBM 关于客户关系管理的白皮书"Customer Relationship Intelligence"、"Siebel 99 on NUMACenter 5,000 Users Test"、HP 的 CRM 解决方案等。

4. CRM 系统提供商

主要研究客户关系管理的技术实现、功能构成、系统实施等，这方面典型的公司有 Oracle、Siebel、NCR 等。它们经常发表客户关系管理解决方案的白皮书，其中 NCR 的副总裁罗纳德·S·史威福特(Ronald S. Swift)是分析型 CRM 研究的典型代表，他在《客户关系》(Customer Relationships)一书中详尽地阐述了数据仓库技术在客户关系管理中的应用，并提供了大量不同业务领域的翔实案例。

三、客户关系管理系统

(一) CRM 系统的基本架构

CRM 的核心是"了解客户需求，倾听客户心声，以客户为中心，360 度关怀客户"，通过 CRM 系统，保持老客户，挖掘新客户，通过有效服务不断提高客户的满意度和忠诚度。它的本质是一种循序渐进的方法，通过先进的现代通信技术、数据库技术和决策支持技术收集有关客户的所有资料，并且加以分析，找出对企业经营有用的信息，然后将这些信息用来辅助决策及规划相关的企业营运活动，并且加以实行的一个完整软件系统。其基本架构如图 7－5 所示。

(二) CRM 系统的基本功能

按照 CRM 涉及的业务和职能，可以将 CRM 应用系统分为市场营销、直销过程、分销过程、技术支持、客户服务、客户忠诚度、客户培训和领导查询等功能模块，明细功能如图 7－6 所示。在图 7－6 中，上层为 CRM 应用系统，下层为 CRM 应用系统的技术支撑系统。

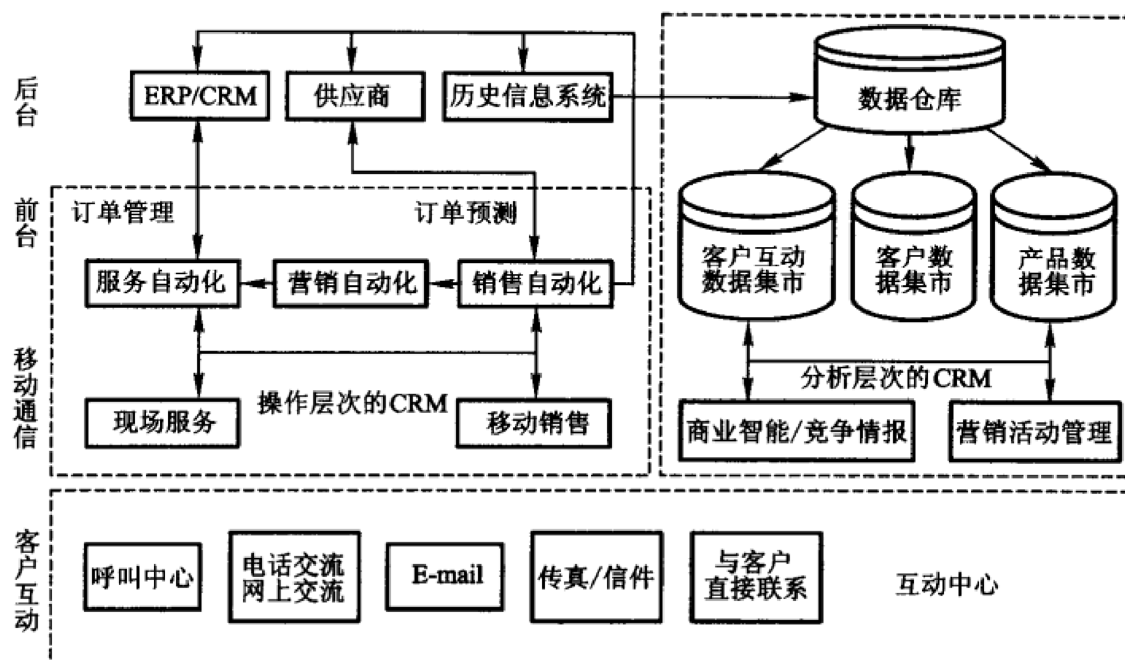


图 7－5　CRM 系统的基本架构

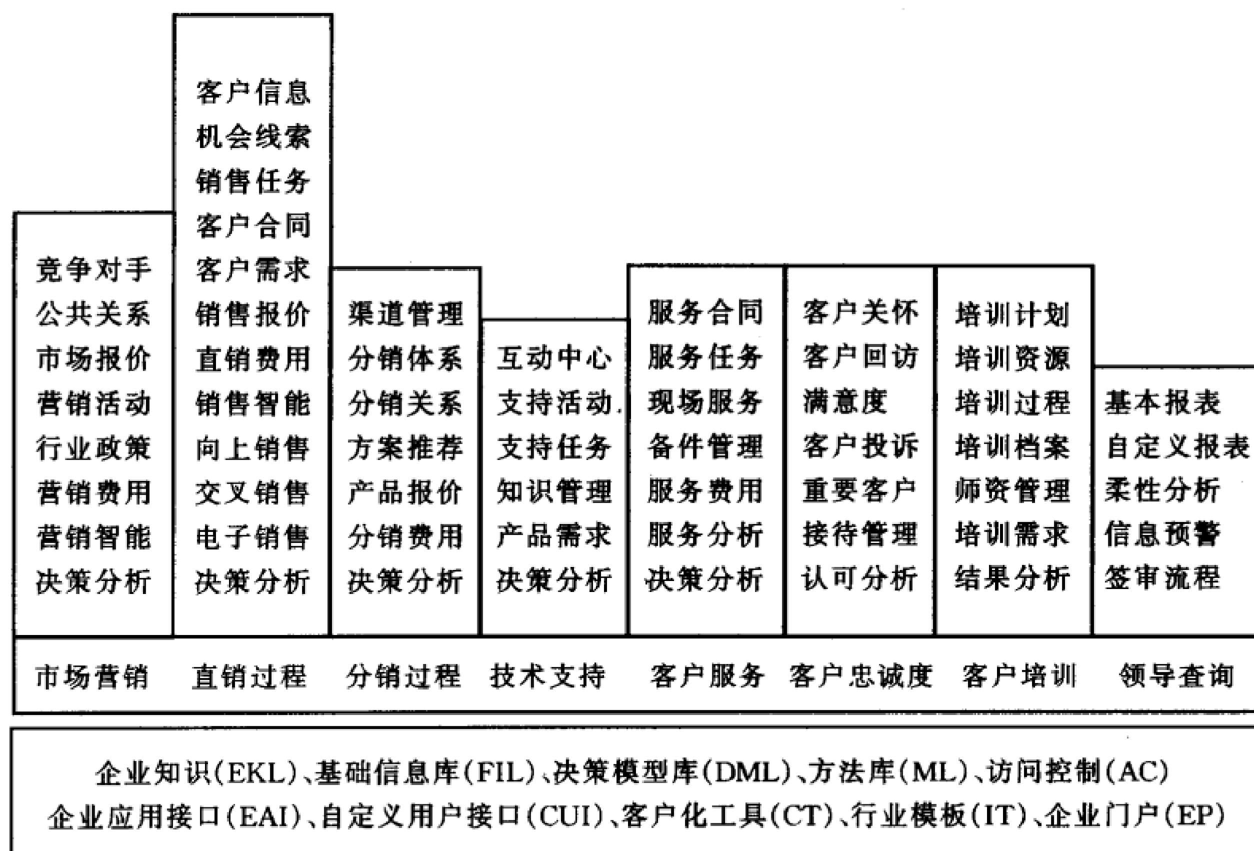


图 7－6　CRM 系统的基本功能

第五节　案例

本节以F汽车集团D柴油机厂基于管理变革的现代物流体系建设来说明信息化与管理变革相互促进的关系。

一、企业的变革背景

加入WTO给F汽车集团D柴油机厂（简称D厂）带来的不仅有广阔的市场，更有空前激烈的国际同行竞争。如何应对挑战，如何在市场竞争中胜出，成为该企业全体员工无法回避的问题。

1999年，D厂完成了高层管理团队的新老过渡。面对动态多变的市场环境，新一届管理团队提出，必须制定明确的企业发展战略，在变化的环境中确定企业发展方向和经营目标，通过变革，分步骤地改变企业管理现状，有效配置企业资源，从而获取市场竞争优势。

为了摸清企业管理现状，1999年初，D厂开始了全面的企业调研，列出了企业管理的现状清单，通过对企业内外部环境分析，制定出《D厂新世纪企业发展战略》，确定了通过三个阶段初步完成企业管理变革，全面提升企业竞争能力的战略构想。即通过企业内部管理整合、企业内部资源整合、企业外部资源整合三个阶段，建设以企业管理改进为基础、以管理信息化为手段、以基于电子商务的供应链协同制造模式为平台的现代物流体系。

二、企业内部管理整合

（一）业务流程重构

按照精简、高效，物流、资金流、信息流顺畅的原则，D厂将原有的业务流程整合为新的流程体系：以顾客需求识别、产品策划与研

发、工艺设计与开发、生产制造与交付、服务与反馈为核心流程;以人力资源、财务、组织和行政等保障为支持流程。

(二) 组织结构调整与用人机制的转变

根据新的业务流程的要求,D 厂对原有的组织结构进行了战略性的调整:把原来的面向职能的组织结构调整为面向流程的组织结构,并对改建后各部门的职能按照流程的需要进行了重新定位。同时,在新任厂领导的推动下,D 厂在用人机制上进行了转变,并被形象地概括成为:用健美理论精简人,用足球理论选用人,用出租车理论激励人,用冠军理论重用人,用浇花理论培养人,使企业成为员工学习知识、发展自我、实现人生价值的沃土。

(三) 管理制度的变革

在知识经济时代,D 厂变革观念,改革传统的以经验管理为主的方式,采用知识化管理的新方式,确立了员工素质是决定企业竞争成败的第一要素的新观念。通过建立信息交流与知识共享的信息系统,大幅度增加人力资本投资,提高员工知识文化素质。企业经营中人性化的管理,最大限度地释放了个人的潜能和调动了员工的工作积极性。

(四) CIS 的导入和企业文化的发展

自 1999 年开始,D 厂实施了以 CIS(Corporate Identity System)企业识别系统为主线的企业文化战略,"发展是硬道理,通过创新来谋求发展,通过开放来谋求创新"成为企业员工的共有价值观。以"发展、创新、开放"为核心的企业文化,明确了 D 厂的战略定位、发展愿景,为 D 厂进一步推行全面改革提供了强有力的支持。

三、企业内部资源整合

通过第一阶段的管理改进,D 厂已具备了围绕核心制造业务,利

用信息技术手段整合企业内部资源的能力，因此D厂开始了以信息化建设、生产作业标准化和物流体系改造为重点的第二阶段企业变革。

（一）信息化建设

1. 计算机硬件设施的投入

至2001年底，企业拥有计算机630余台，平均每4人1台，所有管理人员及有关技术人员每人1台，服务器13台，实现了Intranet、Extranet和Internet的全面集成应用，信息化的应用范围和水平正在向国际同行业企业看齐。

2. 网络系统建设

已建成了遍及全厂的10M、100M到桌面的局域网，64M、128M带宽与分厂互联的DDN广域网，直接拨号和CHECKPOINT、VPN认证方式的移动用户解决方案。

3. SAP ERP实施

D厂已在2001年底完成SAP ERP系统中采购、物流、仓库、生产、销售与分销、管理会计、财务会计等业务蓝图设计，并形成文档；2002年上半年又完成了二次开发功能测试，主数据准备，SAP与BPCS(Business Planning and Control System)并行测试，BPCS系统停止运行、人员培训等项工作；至2002年底基本完成信息系统的整合工作，包括条码在物流领域的应用，PDM(Product Data Management)与SAP系统BOM(Bill of materials)的集成等内容。从2003年初开始，实施SAP ERP中的质量管理、预算管理、人力资源管理和工厂管理等功能模块。

4. PDM系统建设

到2002年底已经完成PDM系统的文档管理功能上线、文档整理录入、第二阶段的应用推广等工作；2003年初开始进行产品可视化和数字化模拟装配应用推广以及PDM与ERP系统的集成、最终用户培训、维护人员培训等工作。

（二）生产作业的标准化

D厂通过对生产作业标准的规范、作业节拍的控制、作业流程的改进和各种现场管理活动的开展，使整个生产作业和ERP计划体系及企业物流体系有机地结合在一起，并有效地运转。

（三）物流体系改造

1. 标准化器具

D厂通过使用标准化器具作为上线物料的盛装工具，减少甚至杜绝了物料受损、生产现场的物料堆放混乱、无法用自动化设备代替手工操作、成品质量下降及错漏装等问题。从硬环境上实现对物料存储管理与物料上线服务的高效、便捷，提高了装配产量和生产效率以及物流作业效率。

2. 第三方物流的使用

D厂通过与第三方、第四方物流公司的合作，实现了物料的合理规划、集中存储，减少了厂内仓储空间面积的占用，压缩了物流作业人数。

3. 供应商管理与选择

通过建立供应商档案，对供应商实行价格和合同管理，形成对供应商评价标准和分级办法，为企业选择供应商、进行采购交易，提供量化的、准确的依据，提高了采购质量和效率。

4. 缓冲区按节拍、按工序的送料

D厂在生产线附近设置了生产准备区，包括针对清洗件和非清洗件的不同投料缓冲。目前已经实现了由缓冲区对不同的工序按照生产节拍计算的消耗速度分组投料，通过对现场投料的严格控制和管理，保证了整个生产的有序进行。

5. 生产线物料的定置管理

D厂按照生产线的不同工位，考虑投料和取料的便捷性，设计线旁料架位置，根据常用件和非常用件的区分确定物料在货架上的摆放位置，实现在空间有限的情况下合理定置线旁物料。

四、企业外部资源重组

通过企业内部的管理改进和资源整合，D 厂的日装机能力有大幅提高。但运营瓶颈也就凸现出来，即如何提高和保证供应链整体效率成为关键。因此，自 2002 年中期，D 厂开始实施企业外部资源重组计划，即应用电子商务技术，实现供应链管理下的多厂商协同制造模式，初步形成了具有国际竞争优势的现代物流体系。D 厂企业信息化及其外部资源整合方案如图 7－7 所示。

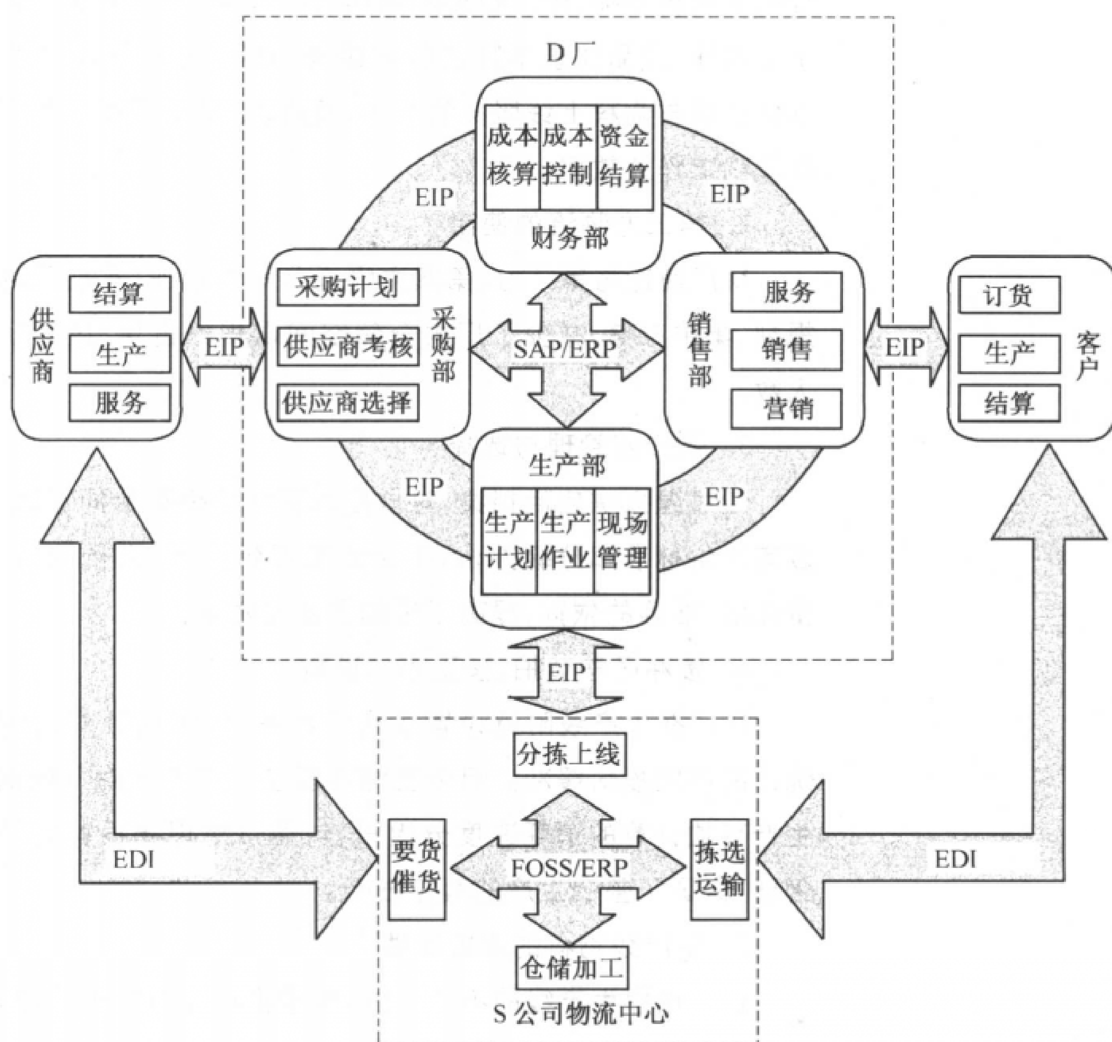


图 7－7　D 厂企业信息化及其外部资源整合示意图

(一) 企业信息门户系统建立

EIP(Enterprise Information Portal)是一个基于 Web 的应用系统，它对企业的内部及外部信息进行优化整合，使企业员工、客户、供应商、合作伙伴可从单一平台访问、抽取、分析、储存其所需的个性化信息，做出合理的业务决策并加以执行。企业信息门户通过及时地向各层面用户提供准确的信息来优化企业运作，从而提高工作效率。D 厂通过 EIP 完成对 ERP 和 PDM 的深度集成，实现为领导提供决策层面的商业智能，为供应链上游(供应商)、供应链下游(整车厂、服务站、代理商)提供良好的信息沟通渠道，为企业内部实现面向员工的信息管理与发布，以及为员工提供财务报销的自助服务。通过 EIP，D 厂和供应商、客户等合作伙伴进行全面的信息交互，实现了全面的 B2B 电子商务。

(二) 远程和骨干网络建设

D 厂通过 DDN/V.35 建立与其在其他城市的成品库房的连接，通过 VPN 将 29 个驻省经理和 8 大备品基地联入企业网络系统，由此全面实现远程企业端信息系统管理。同时，D 厂对企业骨干网络系统进行改造、更新，全面提高传输速度和安全性能。

(三) 与国际知名的专业第三方物流公司开展合作

在 2001 年末，D 厂开始寻求与国际上知名的汽车制造业第三方物流服务商德国 S 国际物流公司的合作，通过科学合理的物流业务规划与外包提升供应链整体效率。S 公司通过先进的信息系统、及时的业务决策、高效的物流作业、有序的物料流动，完成一体化的物流运作，为 D 厂实现第三阶段基于电子商务的供应链协同制造模式，也为未来的虚拟制造模式打下了基础。

(四) 基于电子商务的供应链管理手段

1. 信息系统支持

通过EIP和EDI系统搭建起的电子商务平台，无缝链接了D厂SAP ERP和S公司物流中心的FOSS ERP，使D厂、供应商、第三方物流中心、客户之间实现了及时、有序的数据交互，持续、简便、无差错的数据移动，实时、自动的数据更新，使各个节点在任何时候都能保持有效运作，及时、准确地决策和监控各方的生产、采购、仓储、运输、销售、结算等业务活动和业务进程。

2. 标准器具支持

在标准的器具和标准运输车辆的盛载下，物料从供应商处运至第三方物流中心集中存储，由第三方物流中心按照D厂的日生产计划按节拍送至线旁，D厂生产出的成品柴油机和备品备件根据市场需求由第三方物流中心集装配送给客户，交接简便高效。各企业都是专注于自己的核心业务领域，而非核心业务则在SAP ERP与FOSS ERP的支持下，通过EIP和EDI交付给其他一方，完成了各方的及时、准确的业务协作，减少了因信息不畅而引起的重复性或盲目的业务活动。

五、效果与评述

D厂企业变革实施以来，在改进产品质量、提高劳动生产率、降低生产成本、优化销售服务等方面都有了显著成效，取得丰硕的管理成果和企业文化成果，创造了可观的经济效益。柴油机生产量从1999年的50 021台提高至2001年的82 399台；销售收入从1999年的102 000万元提高至2001年的191 776万元；利润总额从1999年的12 991万元提高至2001年的18 030万元；全员劳动生产率（按总产值）从1999年487 941元/人提高至2001年891 026元/人。

几年来的现代物流体系建设为D厂的发展奠定了较为坚实的基础，取得了明显的成效。但同时也给企业的决策者们带来了更多的思考：几年的经验和教训证明，现代物流绝不是一种技术、一系列装备、一个部门甚至一个企业的事情，而是整个企业的管理水平、技术水平、装备水平、财务状况等与外部市场环境互动整合的结果，牵一

发而动全身。中国汽车行业已经参与全球性的市场竞争，物流保障能力是竞争的必要条件，一流的物流水平需要有一流的管理水平、技术水平、装备水平、财务状况等来支撑，而这些要素的改进不但是一个漫长的过程，而且难易程度各不相同，仅有钱是不够的……，那么D厂未来的物流之路应该如何走呢？

（案例提供：新华通现代物流有限公司，案例撰写：霍云福、刘洪斌、鞠宏志、宋恩鹏、赵智）

思考题

1. 试述信息化与管理变革的关系。

2. 什么是业务流程再造？业务流程再造包括哪些内容？

3. 什么是供应链管理？企业实施供应链管理应遵循哪些原则？

4. 什么是客户关系管理？如何理解CRM的内涵？

5. 谈谈你对中国企业的BPR面临的挑战和机遇的认识。

6. 影响供应链管理的因素有哪些？如何提高供应链的整体效益？

7. CRM系统对企业有何贡献？CRM系统实施过程中应注意哪些问题？

8. 某汽车电器厂长期为某大汽车制造集团公司提供某种汽车电器产品的配套，该汽车电器厂一直采用传统的管理模式，企业的信息化水平较低。最近，汽车制造集团公司开始实施供应链管理和B2B方式的电子商务，并进行供应商的优化。问该汽车电器厂应采取什么对策和措施？

第二篇 应用信息管理学

第八章 国民经济信息管理

前7章介绍了信息管理学的基本理论和原理，从本章开始介绍这些基本理论和原理在国民经济、企业、商务、政府和公共事业中的应用，即应用信息管理学。国家信息管理是对一个国家的政治、经济和文化等方面的全社会的信息资源的管理，国民经济信息管理是国家信息管理的主要内容，工业企业、商业企业、政府和公共事业单位的信息管理是国民经济信息管理的基本构成要素。因此从本章开始，按照国民经济信息管理、工业企业信息管理（以下简称企业信息管理）、商业企业信息管理（以下简称商业信息管理）、公共事业信息管理和政府信息管理来展开讨论。本章介绍国民经济信息管理、国民经济信息化和中国国家经济信息管理系统。

你可以从本章了解到：

1. 国民经济及其信息管理
2. 国民经济信息化
3. 国家经济信息管理系统的组成与功能

第一节 国民经济信息管理概述

一、国民经济管理概述

（一）国民经济的概念

国民经济是指一国经济生活以及与经济生活直接联系的社会活

动的总称。

广义的国民经济是个大的社会经济体系，由社会生产力、生产关系和上层建筑构成。生产力决定生产关系，一定的生产关系总和构成经济基础，经济基础决定上层建筑。

狭义的国民经济则是指一国范围内社会经济生活的总称。它是由不同的部门、地区、企业及社会再生产诸环节所构成的有机整体。

（二）国民经济管理的概念

国民经济管理是指以国家为主体、为实现预期的发展目标，运用各种手段对国民经济总体发展及其相关总量进行管理的过程。国民经济管理是对大的经济系统进行综合管理，特别是对其中的经济基础进行管理。在理解其内涵时，要注意以下几个方面：

1. 管理主体

国民经济管理的管理主体是指国家。国家泛指代表国家的权力机构。纵观世界上大多数国家的政体，国家权力一般包括立法权、行政权与司法权。从经济管理角度来看，我国行使国民经济管理职能的国家权力机构包括三大部分：一是全国人大，它行使立法权，通过制定或修改相关经济法规等办法为国民经济管理提供依据和手段；二是国务院及其附属机构，它依据人大的授权和法律，运用经济手段和行政手段，对国民经济进行宏观调节与控制；三是法院、检察院等执法监督机构，它使用国家赋予的强制手段对经济活动中的违法行为进行制裁，对市场主体的合法行为及合法权益给予保护，从而保障国民经济的正常运行。

2. 管理对象

国民经济管理的管理对象是国民经济。目前，在我国经济建设过程中，经济关系较为复杂，经济问题较为突出，因而国民经济管理的范围较为广泛，在追求经济稳定发展的同时，要兼顾各方面的利益，进行科学的国民经济管理。

3. 管理方法

国民经济管理采用总量分析与实证分析方法。与宏观经济学一

样,国民经济管理关注国民经济运行中的一些重要总量,如总供给、总需求、国民生产总值等。二者的不同之处在于,宏观经济学侧重于研究宏观经济总体运行,它研究宏观经济如何发生及其变化规律,对社会经济现象的运行机理进行揭示;而国民经济管理则侧重于研究国家如何对国民经济运行进行管理与协调,使之稳定、健康、有序地发展,解决回答国家"应该做什么"和"怎样做"的问题,它以宏观经济学的相关理论为基础。

(三)国民经济管理的内容

国民经济管理对于一个国家处于不同时期,其内容的侧重点也有所不同。新时期中国国民经济管理的内容主要包括:

1. 保持经济稳定发展

这是进行国民经济管理的首要内容。通过政府的宏观调控,保持经济总量平衡与币值稳定变化,促进重大经济结构优化,保持国际收支大体平衡,不断提高人民的物质生活水平,力争经济持续、稳定、协调地发展。

2. 制定经济发展规划和有关政策

政府通过制定国民经济发展战略和经济发展政策,引导社会生产力的合理布局,加速经济结构的调整,解决经济发展中的重大矛盾与问题,提高经济发展总体效益与国家的综合实力。

3. 提供公共产品,弥补市场缺陷

世界经济发展的实践证明,市场对于公共产品的提供是有限的,必须依靠国家的力量来弥补。公共产品包括对内公共产品与对外公共产品。对内公共产品主要包括国家基础设施、文化教育、体育卫生等方面的建设,目标是营造一个安定团结的社会环境。对外公共产品主要职责是维护国家领土完整与国家主权,努力营造一个有利于国内经济发展的和平环境。

4. 维持市场秩序

国家通过立法及执法来引导和规范市场主体的行为、培育市场体系、限制和制止市场违法行为、保护和促进公平竞争。

5. 调节社会收入分配，缩小贫富差距

国家一方面通过征收所得税、遗产税等措施抑制高收入阶层的收入；另一方面通过政府转移支付、直接补贴等方式增加贫困阶层的收入，缩小贫富差距，实现共同富裕的目标。

（四）国民经济管理的职能

1. 决策

国民经济决策是国民经济管理最为重要也是最基本的职能。它是指国家对未来一段时期内国民经济发展目标和实施方案做出的一种安排，是一国最高层次的决策行为，具有高度权威性与计划性。决策一般分为战略决策与计划决策。战略决策包括对未来较长时期内社会经济发展总体目标的确立以及实现该目标的途径、手段和方法，是国家经济发展的基本指导方针和开展经济活动的依据。计划决策是指依据战略决策，在一定时期内对国民经济、科学技术和社会发展所做的具体安排和部署，是战略决策具体化与数量化的体现。科学的战略决策与计划决策，不仅可以弥补市场经济的缺陷，而且可以很好地将长远利益与短期利益相结合，促进国民经济的稳定发展。因此，国民经济决策是进行国民经济管理的出发点与核心内容，它贯穿于国民经济管理的全过程，是国民经济管理履行其他职能的依据。

2. 组织

国民经济组织是依据国民经济决策的基本要求，自觉运用各种手段落实决策内容的过程。职能包括组织机构的设置与组织行为的分工。只有科学地设置组织机构，合理合法地进行组织分工，建立起办事高效、运转协调、行为规范的组织管理体系，才能更好地分配和利用国家资源，积极落实经济发展战略与计划的内容，引导微观经济主体的行为与宏观经济发展目标相一致，促进经济的顺利发展。

3. 调节

国民经济调节是指依据经济发展的目标，自觉利用经济、法律、行政等手段，直接或者间接地调节国民经济中各层次、各部门、各环节、各地区之间的经济关系，使个人利益和局部利益服从于集体利益

和整体利益，引导微观经济主体的行为与宏观经济发展基本方向保持一致的过程。国民经济是一个庞大的系统，为了使它充满生机与活力，一方面要充分调动各经济主体的积极性，另一方面又要使各经济主体相互配合、相互协调，服从于国民经济和社会发展的总目标。由于国民经济的各组成部分之间的经济关系是复杂而又微妙的，调节功能能否顺利实现，不仅取决于调节系统本身职能的行使，而且需要相关组织系统和监督系统的积极配合。

4. 控制与监督

国民经济控制是指国家从国民经济发展的总体出发，对经济运行过程中出现的一些异常情况尤其是不利行为进行纠正，排除障碍，把国民经济运行纳入正轨的过程。在市场经济条件下，国民经济控制侧重于对宏观经济运行进行控制，不直接干预微观主体的经济行为。一方面，控制职能的实现，与国民经济调节职能紧密联系，没有国民经济控制，经济调控可能偏离方向；反之，没有国民经济调节，经济控制便无法实现。另一方面，控制职能能否顺利实现，有赖于国民经济监督职能的行使。国民经济监督是指通过对国民经济运行进行观察，分析经济发展目标执行情况的过程。只有通过对国民经济运行进行监督，才能随时发现经济发展过程中的异常状况，为国民经济控制提供依据。

以上几个方面的职能，相互配合、协调一致，共同服务于国民经济发展的总目标，是进行国民经济管理的基本职能。国民经济管理的过程，实质上就是这些职能及其实现方式的不同组合过程。

（五）国民经济管理的组织机构

1. 决策机构

国民经济决策机构是国民经济管理系统的中枢。按照我国现行建制，国民经济管理的决策机构是全国人民代表大会和国务院。国民经济决策就是对国民经济发展目标、经济政策和重大措施做出的抉择。为保证国民经济决策的科学性，国民经济决策机构要根据一定的决策程序，包括收集整理信息——提出建议和方案——评审论

证——筛选择优——审定批准这样一系列过程。

全国人民代表大会是国民经济管理的最高权力机关，有关国民经济和社会发展的战略目标、规划、计划及重大法规、政策等，都需经全国人民代表大会审查批准，全国人民代表大会选举产生国务院。国务院是政府的最高层次，直接负责对国民经济有关政策的制定和组织管理。

2. 调控机构

国民经济调控机构是国民经济管理系统中连接宏观经济决策和微观经济决策的中介。只有通过调控机构的作用，才能把宏观经济决策所确定的目标和方案变为各微观经济主体的行动方向，从而实现宏观经济发展目标。目前我国宏观调控机构主要包括发展与改革委员会（计划部门）、银行、财政和税务等。要使国民经济调控机构有效地发挥调控作用，首先要协调各调控机构之间的关系，实现各部门的合理分工，互相配合。计划部门的主要职责是协调经济发展规划、计划和政策的制定与实施过程，搞好综合平衡，并通过间接调控手段贯彻国家的经济增长政策、产业政策、投资政策、收入分配政策，从而实现国家的调控目标。中央银行是国家货币政策的制定者，通过实施货币政策实现国家的既定调控目标。财政和税务部门通过财政收入和财政支出政策，对总供给和总需求进行调节，实现宏观经济调控目标。其次要健全各种调控手段，如合理的价格体系、严密而科学的税收制度、完备的经济法规等，并根据各种调控手段的特点，发挥各自的特长，对国民经济活动起到综合协调的作用。

3. 信息机构

国民经济信息机构是国民经济管理系统中沟通各管理环节、各经济主体之间联系的媒介。国民经济决策和调控都离不开信息机构的支撑。信息机构主要包括各统计部门和信息中心等机构，它是一个由各层次、各环节的信息收集、处理、传输工作所构成的互相关联的信息系统。经济信息最初来源于市场，尤其在市场发育水平较高的各类经济中心比较集中，国家宏观管理部门各自的专业统计机构，如工业统计、农业统计、商业统计、财政统计、金融统计等部门收集、

加工各有关经济信息，国家统计局在此基础上进行汇总、提炼，形成可供宏观决策的信息。宏观决策结果的信息及调控方向的信息又通过纵横交错的渠道传递到各经济主体，成为他们决策的指导和参考。国民经济管理信息系统的建立和完善，包括开发信息资源，建立信息处理机构，疏通信息渠道，提高信息处理和传输的现代化水平等。

4. 监督机构

国民经济监督机构是国民经济管理系统中正确决策的产生和实施的保证。国民经济监督机构主要包括统计、信息、工商行政管理、审计、纪检、监察等机构。在国民经济管理过程中，通过监督机构的作用，一方面为国民经济决策系统反馈信息，提高决策的科学性；另一方面保证正确决策的实施，维护正常的国民经济运行秩序。尤其在社会主义市场经济条件下，国民经济管理不再主要依靠行政命令，而主要依靠法律、经济政策和经济手段，就更加需要一个强有力的监督系统的辅助。

二、信息经济的概念与理论

（一）信息经济的概念

信息经济相对于工业经济而言，是一种以信息活动及信息技术的发展和创新为基础的经济形态，它是知识转化为生产力的过程，又称为知识经济或新经济。在工业或农业经济中，经济繁荣与社会发展是以牺牲或大量消耗社会有限物质资源为代价的；在信息经济中，信息技术和信息产业是推动经济发展的主导力量，采用信息技术，大力发展企业信息化、电子商务和电子政务，实现国民经济信息化是经济发展的战略措施。由于信息经济的生产方式与工业经济的生产方式不同，它强调的是在广泛运用现代信息技术和现代管理手段的基础上，发挥信息和信息管理在国民经济中的作用，实现资源共享与合理配置，通过推进企业信息化、行业信息化和信息产业化，完成国民经济信息化，从而实现国民经济的快速发展。

(二) 信息经济理论

信息经济理论的核心思想是在充分利用信息资源的基础上从事生产经营等活动,抓住生产经营的最经济和最节约的时机。信息具有普遍性、依附性、可塑性、共享性、价值相对性等特点,所以信息的利用也是无处不在的,它能够帮助人们在更高的起点上开发新产品、运用新技术和新理论,了解组织内部与外部环境的最新变化,做出正确的决策。最终使信息变成知识,使知识支持决策,通过决策产生利润。人们对市场和未来环境的认识的不确定性以及信息获取的不对称性而导致决策失误时有发生,使得人们对信息收益认识不太乐观。人们花费人力、物力及财力来改变市场的不确定性,而这种改变恰恰就是信息的获得,就是在充分利用信息资源的基础上从事各种活动,不正是最经济和最节约吗? 改变不确定性具有经济成本,能够促使不确定性减少本身就是获得一份收益。

2001 年诺贝尔经济学奖获得者乔治・阿克尔洛夫(George Akerlof)、迈克尔・史宾斯(Michael Spence)、约瑟夫・斯蒂格利茨(Joseph Stiglitz)三人提出的当买方和卖方具有非对称信息时市场运作的理论,为现代信息经济理论奠定了基础。市场中的买方和卖方所拥有的信息不对称是生活中常见的现象。因此人们常说"只有错买,没有错卖"。比如,卖旧车的人比要买旧车的人更清楚车的好坏,上市公司的经理比市场上的普通投资者更知道公司的实际业绩。经济学的传统理论认为,市场这只"看不见的手"通过价格的调整使得供求平衡,通常情况下可以达到资源有效配置,但是,在买卖双方信息不对称时,仅仅通过价格的调整有时无法达到高效的资源配置。在这种情况下,买方和卖方会做出各种经济决策的调整,以增进市场效率,从而使双方受益,然而这些调整是有信息成本的,这就引起了对信息经济的研究。

三、国民经济信息管理的概念与目标

国民经济信息管理是指人们为了实现确定的国家目标，对信息进行的收集、整理、加工、存储、传播和利用的过程，也是人们对整个国家的信息活动过程进行整体战略规划，对信息活动中的要素（包括信息、人员和技术设施等）进行计划、组织、领导、决策与控制，以实现各种资源广泛共享、合理配置，满足整个社会对信息的不同需求的全部过程。

国民经济信息管理的目标是最大限度地发挥国家信息资源的作用，最大限度地满足社会的各种信息需求，有效地解决信息无序化与需求的特定性（特定的人对特定的时间、特定的地点、特定的信息内容）之间产生的矛盾。随着人们对信息需求与信息的作用认识不断加深，逐渐认识到信息不仅仅是一种资源，还能转变为知识，成为社会财富。实际上，信息发挥效用的过程也即信息的应用过程和信息管理的过程。

第二节　国民经济与社会信息化

国民经济信息管理的内容涉及信息技术在国家及各行各业的应用，即各行各业的信息化工作，几乎所有应用领域的信息化建设与信息化管理工作都是信息管理的范畴。国民经济信息化亦有其丰富的内涵，涵盖经济发展基础、经济信息化发展条件、人力资源开发、宏观调控与管理、企业发展能力和水平等各个方面。

一、信息化

（一）什么是信息化

信息化是为了描述在整个国民经济结构中信息产业获得长足发

展并逐步取得支配地位的社会变革的历史发展过程而引入的概念。信息化是指从物质生产占主导地位的社会向以信息生产占主导地位的社会发展或演变的过程。信息化又是人类社会文明进步的标志，是衡量国家现代化发展程度的重要指标。

国家信息化领导小组批准颁布的《国民经济和社会发展第十个五年计划信息化重点专项规划》对信息化的内涵做出如下界定："信息化是以信息技术广泛应用为主导，信息资源为核心，信息网络为基础，信息产业为支撑，信息人才为依托，法规、政策、标准为保障的综合体系。"准确、清晰地表述了我国信息化建设的主要内容，以及应用、资源、网络、产业、人才、法规政策标准在信息化体系中的位置和相互之间的关系。

人们从不同的角度对信息化概念加以表述，这可以帮助人们认识什么是信息化。

(1) 信息化是通信现代化、计算机化和行为合理化的总称。

(2) 信息化是计算机化、通信现代化和网络技术现代化。

(3) 信息化是全社会对信息技术的广泛运用、信息观念深入人心、信息技术高度发展、信息咨询高度发达与完善的过程。

(4) 信息化是将信息技术运用于国民经济的各个领域，以便提高国民经济活动中的信息采集、传播和利用的能力，并最终提高国民经济的国际竞争力。

(5) 信息化是凭借现代电子信息技术手段，通过提高自身开发与利用信息资源的能力，推动经济发展与社会进步，并逐步改变人们自身生活方式的社会演变与发展过程。

(6) 信息化是指培养和发展以计算机为主的智能化工具为代表的新生产力，并使这种新生产力造福于社会的过程。其中，智能化工具又称为信息化的生产工具，具备信息管理的全部职能。

从以上对信息化不同表述文字中可以归纳出两点：其一是全社会都要装备先进的信息技术设施作为建设信息化的基础；其二是在全社会范围内，运用先进的信息技术和管理手段对信息资源进行开发利用。这样经济发展或演变的过程就变成社会信息化过程。整个

社会的信息化建设引起两个转变：一是社会在装备先进的信息技术设施的同时，促进了整个社会的信息产业高速发展；二是对信息资源的开发利用，使信息资源成为整个社会经济活动的基础资源。上述变化凸现了信息化建设对国民经济发展的影响，信息化对国民经济增长的贡献越来越大。

（二）信息化的层次

信息化涵盖内容广泛，一般包括5个层次：

1. 产品信息化

产品信息化包括两层含义，一是产品自身嵌入信息技术使之具备信息处理的能力；二是产品由物质产品形态向信息产品形态转变的产品特征演变与发展过程。

2. 企业信息化

企业信息化是在企业内部与外部广泛地运用现代信息技术，特别是网络技术改造企业的生产设备、业务流程与管理手段，开发与利用信息资源，培养信息人才，构建企业网络环境与信息系统建设过程。企业信息化是国民经济信息化的基础，也是社会信息化的核心内容。

3. 产业信息化

产业信息化是对传统产业运用现代信息技术（特别是网络技术）改造传统产业的过程。包括建立产业数据库、开发利用行业信息资源，实现行业内各种资源共享以及生产要素的有效配置与优化组合，完成产业升级的演变发展过程。

4. 国民经济信息化

国民经济信息化是一个国家的经济生活全面实现信息化的过程。国民经济信息化内容非常广泛，包括发展信息产业实现信息产业化；对传统产业进行技术改造与信息化改造实现产业信息化；运用先进的信息技术改造传统企业实现企业信息化；推进政府与社会公共服务部门应用信息技术转变服务方式实现政府信息化；推进社会利用信息技术和信息资源实现社会生活信息化等。

5. 社会信息化

随着国民经济信息化进程的不断加快，人类面对日益增长的物质与文化生活需求，需要在社会生活的各个应用领域不断地应用先进的信息技术，开发利用信息资源，实现社会信息资源的共享和有效利用，不断丰富人们的物质生活与文化生活，拓展人们的社会活动空间，从而实现整个社会的信息化。

（三）信息化管理

信息化管理就是把信息化工作的内容按照现代信息管理的要求，对信息系统的开发、信息技术资源的开发与利用、信息内容资源的开发与利用等进行战略规划，对信息化中的信息活动进行计划、组织、领导和控制，对信息化目标、规划、步骤做出具体的决策，制订出具体的实施方案，实施过程的全面管理。

信息化管理包括两层含义，一层是对信息化过程的管理，另一层是对信息系统建设和装备过程的管理。从信息化本质来看，信息化管理应该是对信息技术装备以及装备后的系统使用两大部分的活动进行管理。用信息技术装备的过程，就是人们理解的一般经营管理过程信息化过程，即将先进的技术手段和信息资源利用作为工具的过程；而装备后的系统使用则是一种以信息技术作为手段的信息资源的开发利用过程，而这一层含义恰恰是容易被人们忽略的。

（四）信息化与信息管理

信息管理和信息化这两个概念的中心词都是“信息”。信息管理主要强调对狭义信息资源的收集、传输、存储和利用等过程，而信息化则强调将信息技术应用于设计、生产和管理过程。两者的目标都是提高组织经营和发展的能力，使用的主要工具都是信息技术。信息化为信息管理提供资源来源和先进的信息获取手段，信息管理为信息化提供数据资源和信息传输桥梁。因此，严格地说，信息管理和信息化既有区别又有联系，往往同时出现，各有侧重点。但是从信息管理是对广义信息资源的计划、组织、领导和控制来看，我们更偏重

于信息管理是个大概念，它包含信息化建设和信息化管理，信息化建设和信息化管理是信息管理的重要活动，是信息管理的重要内容。

二、国民经济与社会信息化战略

国民经济信息化是通过对信息资源的有效开发与利用，实现社会资源有效配置与优化组合，提高全体国民的信息能力和生产资源中的信息含量，减少能耗、物耗，提高劳动生产率和管理水平，提高国家的综合竞争力，提高全体国民的生活质量。

（一）国民经济与社会信息化总体战略和发展目标

早在1980年9月，邓小平就为《经济参考报》题词"开发信息资源，服务四化建设"。此后，江泽民又指出"实现四个现代化，哪一个也离不开信息化"，认为我国应当把信息产业与能源、交通、材料等视为同等重要的支柱产业，应该拿出当年抓"两弹"的魄力来抓电子信息产业。

2001年3月，全国人民代表大会通过了《中华人民共和国国民经济和社会发展第十个五年计划纲要》（以下简称《纲要》），确立了信息化在国民经济中的战略地位，前所未有地把信息化建设提高到作为覆盖现代化建设全局的战略措施的高度，部署了"加速发展信息产业，大力促进国民经济和社会信息化"的发展战略。提出了"广泛应用信息技术、建设信息基础设施、发展电子、信息产品制造业，以信息化带动工业化，发挥技术后发优势，实现跨越式发展"。《纲要》指出，我国"十五"及未来一段时期推进国民经济和社会信息化的发展方针是"统筹规划，资源共享，应用主导，面向市场，安全可靠，务求实效"。

统筹规划，强调对信息网络基础设施特别是公用通信、专用通信和广播电视传输基础网络，要统筹考虑，合理建设，互联互通，防止出现不必要的重复建设。特别是政府信息化，公共基础平台一定要国家统一建设。

资源共享，强调必须高度重视信息资源的开发利用。要将信息

资源开发利用和信息资源共享摆在信息化工作的重要位置，通过不断完善政策法规，加大信息资源开发的力度，促进资源共享，提高信息化水平。

应用主导，强调以信息技术应用需求为研究发展导向。大力推广应用信息技术，提高计算机和网络的普及应用程度，加强信息化与传统产业的紧密结合，走以信息化带动工业化的道路。

面向市场，强调信息化的发展一定要面向市场需求，充分发挥市场机制和社会需求对信息技术进步的导向和带动作用，尊重市场规律，按市场需求决定生产的产品和规模，不断培育和发展市场，积极拓展信息化的发展空间。

安全可靠，强调信息安全是信息化发展的保障。通过加强法律、法规和制度建设，积极运用先进技术，建设信息安全体系。加强管理，提高信息系统的安全性和可靠性。

务求实效，强调以最终的应用成果作为判断信息化建设成效的标准，使信息化成为推动国民经济和社会发展的强大动力。根据我国的实际国情，实事求是地发展信息化。

"十五"期间，我国国民经济与社会信息化发展目标是：第一，电信运营业和电子信息产品制造业增加值占国内生产总值7%以上。第二，网络规模、容量位居世界第一，基本满足信息化发展的需要，普遍服务能力不断提高，为网络基础设施薄弱的中西部地区、广大农村地区和中低收入阶层参与信息化发展创造良好条件。第三，信息服务业仍将保持快速增长势头。第四，电子信息产品制造业水平和规模进一步提高。电子信息产品制造业结构不断向生产制造与运营服务相结合、硬件与软件相结合、物质生产与知识生产相结合、设备制造与系统集成相结合的方向发展，电子信息产品制造业增加值占国内生产总值3.3%。第五，信息化成为提高国民素质的重要手段，信息化成为加强社会主义精神文明建设、提高教育质量和水平、繁荣民族文化的重要手段。第六，信息化人才队伍不断壮大。

（二）国民经济与社会信息化重点任务

"十五"期间，我国信息化建设的重点任务是：努力完成信息技术推广应用、现代信息基础建设和加快发展电子信息产业。

1. 努力完成信息技术推广应用

推广信息技术应用，提高信息化水平。第一，必须改造和提升传统产业，加快农业、能源、交通、建筑和制造业等领域的信息化建设，推进经济结构调整；第二，大力推进政务信息化，促进政府信息资源的开发利用和共享，加强政府有效监管，提高行政效率和决策水平，提供广泛服务，推动国民经济和社会信息化发展；第三，积极发展电子商务，充分发挥企业主体作用，强化政府宏观规划、指导和市场监管，在金融、外贸、税收、海关、民航、铁路、公路、水运、邮政、钢铁、石化、汽车、建材、农业等领域推广电子商务应用，促进企业信息化，推动电子商务健康发展，实现信息技术与传统产业结合；第四，加快推进社会公共事业信息化，促进信息技术在科技教育、医药卫生、广播电视、社会保障等公共事业领域的应用；第五，促进信息服务业发展，加快培育市场主体，重点发展信息内容提供和各类专业信息咨询服务。

2. 加强现代信息基础设施建设

充分利用现有网络资源和社会资金，构建结构合理，高速宽带、面向未来的国家信息网络，大力发展高速信息网。现代信息基础设施建设的重点是基础传输网和业务网，其中接入网是发展的瓶颈，需要加大建设和改造力度，大力发展以下一代因特网为代表的高速宽带信息网。

3. 加快发展电子信息产品制造业

为满足信息技术应用的内在需求，必须加快发展电子信息产品制造业。着眼于信息化发展的需要，制定、完善和落实产业发展政策，加大资金、技术、人才、市场等资源整合力度，充分利用两个市场和两种资源，发挥信息化建设这一庞大市场对产业发展的有力拉动作用，重点发展集成电路、软件、新型元器件、通信产品、计算机与网络产品和数字视听产品等六个领域，实现开放式、全方位、跨越式

发展。

(三) 国民经济与社会信息化政策措施

为了实现信息化发展目标,完成信息化各项重点任务,必须制定与信息化建设相关的法律法规和政策措施,以支撑保障信息化建设的完成。涉及的内容包括:

1. 法律法规建设

重点要制定电信、广播电视、因特网、软件、信息安全等方面的法律以及相关实施措施的具体规定。完善电子商务安全交易、网上知识产权保护、公共信息资源管理、网络管理、电子签名、数据保护等方面的法律法规。修订相关法律法规和相应程序法,预防和严厉打击计算机犯罪和网络犯罪。积极参加国际信息化组织,参与、促成信息化发展国际公约的谈判与制定。

2. 深化制度改革

顺应技术进步和市场需求的变化,不断深化电信、广电体制改革;逐步形成新的资费监管体制,建立普遍服务的补偿机制;改革投资项目的审批制度;加快投融资体制改革步伐;健全现代企业制度;促进行业自律机制的形成,进一步开放市场,打破垄断,形成有序、有效的竞争性市场架构。

3. 扩大对外开放

扩大国际合作,努力提高国际竞争力。实施"走出去"的战略,积极创造条件,支持有实力的企业在境外建厂经营,鼓励企业进入国际信息通信服务市场。加强同世界著名信息技术企业的战略合作,提高对关键性技术、先进管理经验等方面的消化吸收能力,带动国内信息产业的成长。适应世界贸易组织规则和经济全球化,加快与国际接轨的步伐,加快调整现有的贸易政策,完善进出口环节管理。

4. 加强人才培养

在各级各类学校积极推广计算机和网络教育,在全社会普及信息化知识和技能。加强对在职教师、职工、公务员的在岗信息技术培训,提高从业人员的信息化素质。吸引高素质信息技术与信息管理

人才，鼓励海外留学人员回国创业。鼓励国内信息技术和信息管理人才走出国门，学习国际先进技术和先进管理经验。促进高技术人才的合理有序流动。

5. 加快标准制定

制定国家信息化指标体系、规范和标准，完善电信技术体制和广播电视技术体制，加强条码和代码等信息标准化基础工作。积极促进电信运营商、广播电视运行部门、系统集成商、电子产品制造商在标准方面的协作与联合。鼓励发展具有自主知识产权的信息技术标准和系统，增强国家信息化可持续发展能力。

（四）国民经济与社会信息化重点工程

"九五"期间，我国从国际信息化发展态势和基本国情出发，确立了信息化建设的重点工程，即"金桥"、"金关"、"金卡"——"三金工程"。通过建设重点信息工程，从经济信息化出发，实现国民经济信息化的发展目标。"三金工程"的具体建设内容是：

"金桥"工程——国家公用经济信息网络工程。

"金关"工程——国家对外经济贸易信息网络工程。

"金卡"工程——国家金融服务信息网络工程。

继"三金"主体工程基本完成以后，由政府部门牵头联合社会各行各业的应用部门掀起了一场信息化重点工程建设的浪潮，涌现出一大批以"金"字打头的信息化重点工程，它们是：

"金税"工程——全国增值税专用发票计算机稽核系统工程。

"金农"工程——全国农业综合管理和信息服务系统工程。

"金企"工程——全国企业生产与流通信息服务系统工程。

"金智"工程——国家科研教育计算机网络与人才工程。

"金宏"工程——国家宏观经济决策支持系统工程。

"金信"工程——国家统计信息网络工程。

"金卫"工程——国家医疗信息网络工程。

"金贸"工程——国家电子商务应用试点工程。

与此同时，国家信息基础设施的建设与国际互联网的发展保持

一致。先后完成了一大批覆盖全国的信息通信网络，包括中国科学院的中国科技网(CSTNET)、中国教育网(CERNET)、中国金桥信息网(CHINAGBN)、中国公用计算机信息网即中国因特网(CHINANET)等工程。按照国家"十五"期间信息化发展目标要求，还启动了以下五大信息工程：

1. 信息资源开发工程

在对基础国情信息工程、宏观经济信息工程、公共信息资源工程的建设的基础上，逐步形成我国信息资源开发的总体格局。

2. 信息基础设施工程

通过高速宽带网络工程、移动信息网络工程、城市信息化工程、信息安全系统工程的建设，使我国的信息基础设施不断适合国家信息化建设的发展需要。

3. 信息化应用工程

通过电子政务工程、电子媒体工程、网络教育工程、社会保障信息化工程、社会综合治理信息化工程的建设，在全国范围内全面展开和深化信息化应用。

4. 电子商务工程

通过对电子商务示范工程、金融信息化工程、企业信息化工程的建设，提高我国经济的整体竞争力，发挥技术后发优势，实现国民经济跨越式发展。

5. 信息产品工程

通过对数字电视工程、集成电路工程、软件工程的建设，使国内信息产品的供给能力大幅度提高，既能满足国内的生产与生活需要，又能形成产业化发展出口创汇。

三、国民经济信息化的内容

第一，开发利用信息资源。国民经济信息化过程就是用信息资源替代物质资源占社会经济发展主导地位的过程。

第二，发展壮大信息产业。加快建设信息化发展的技术基础和

物质基础。

第三，在国民经济各行各业中广泛应用信息技术和信息资源，推进农业、工业、服务业信息化与电子政务的发展。

第四，建设良好的国民经济信息化环境，为国民经济信息化发展提供有效的保障手段。在法律法规、方针政策、组织管理、人才培养、开放合作、投资融资等方面加大宏观调控和支持力度。

随着信息管理理论与方法的不断发展，现阶段国民经济信息化具有明显的时代特色。首先，企业信息化与电子商务紧密结合，以信息化带动工业化发展，发挥技术后发优势，实现生产力的跨越式发展是覆盖国家现代化发展全局的战略措施。其次，行业信息化与工业化紧密结合，信息产业成为国民经济发展主力军。高知识密集度、高技能密集度和高研究与开发密集度的信息产业的产出占社会总产出的贡献率不断扩大，加速了国民经济信息化的发展进程。再次，政府信息化与社会信息化紧密结合，电子政务与电子政府广泛应用成为国民经济信息化的龙头，对国民经济信息化起到巨大的拉动作用。最后，信息化建设与经济发展紧密结合，促使传统经济向知识经济的转型，整个社会信息管理的能力日益加强，信息已经成为宝贵的社会资源，信息能够转变成知识，知识能够转变成财富。

值得强调的是，企业信息化是国民经济信息化的基础，企业信息资源的开发利用是国民经济信息化的核心，大力推进企业广泛采用信息技术，是加快企业技术创新、管理创新和体制创新，实施国民经济信息化发展战略的重要措施。

第三节　国家经济信息管理系统

一、系统概况

国家经济信息系统是 1986 年经国务院批准建设的由国家、省、

地、县四级政府部门信息中心构成的完整体系。按照国务院批准的"国家经济信息自动化管理系统一期工程总体方案",国家经济信息系统是运用现代信息技术、数量经济学和管理科学,对经济和有关社会信息进行收集、加工、存储、分析和传递的人机结合的系统。其目标是辅助宏观经济决策,即及时而准确地为中央和地方各级政府及宏观经济管理部门提供各种信息服务和辅助决策手段;引导微观经济运行,即充分利用系统拥有的信息资源和现代化技术手段,及时提供、发布指导性经济信息,引导企业的经营方向和行为;提供信息咨询服务,即利用系统拥有的信息资源,为社会公众提供广泛的经济信息咨询和服务。

国家经济信息系统是一个跨地区、跨部门的综合性经济信息系统,由国家信息中心同全国省级、副省级、地市级和县级信息中心构成。目前,在全国31个省(区、市)、16个副省级省会城市、计划单列市、地级市和1 200多个县成立了信息中心。

随着我国信息化事业的迅速发展和各级政府领导对信息化的日益重视,各级信息中心在推动当地信息资源建设中的作用也越来越重要。

二、系统网站架构及组成

国家经济信息系统由国家信息中心同全国省级、副省级、地市级和县级信息中心联合主持,通过网站收集和发布信息,网站分层设立,分别建有国家级网站(图8-1)、省级网站、副省级网站、地市级网站和县级网站,各信息中心主持各自的网站。此外国家统计局网站也是国家经济信息系统的重要组成部分,它为国家经济信息系统提供原始统计数据。因此,国家经济信息系统网站的架构如图8-2所示。



图8－1 国家经济信息系统网站

国家经济信息系统网站＋国家统计局网站

省级经济信息系统网站

某省 ……

所辖地市 地市级经济信息系统网站

某地市 ……

所辖县 县级经济信息系统网站

……

图8－2 国家经济信息系统架构

（一）国家经济信息系统网站与国家统计局网站

国家经济信息系统网站由国家信息中心网站和北京市经济信息中心、天津市信息中心、上海市信息中心、重庆市经济信息中心、河北

省经济信息中心、山西省经济信息中心、内蒙古经济信息中心、辽宁省信息中心、吉林省经济信息中心、黑龙江省信息中心、江苏省信息中心、浙江省经济信息中心、安徽省经济信息中心、福建省经济信息中心、江西省信息中心、山东省信息中心、河北省信息中心、广西壮族自治区经济信息中心、广东省发展与改革委员会信息中心、四川省经济信息中心、贵州省信息中心、云南省经济信息中心、陕西省信息中心、甘肃省信息中心、青海省信息中心、沈阳市经济信息中心、南京市信息中心等网站构成。

国家统计局网站架构如图 8－3 所示，它是我国最有权威、拥有国家经济信息资源量最大的网站。



图 8－3　国家统计局网站

（二）省级经济信息系统网站

省级经济信息系统网站由所在省（市）的经济信息中心网站和所辖地市的信息中心网站组成。例如，安徽省的省级经济信息系统网站由安徽省经济信息中心网站和所辖的合肥市、芜湖市、蚌埠市、铜陵市、马鞍山市、淮北市、黄山市、滁州市、宿州市、池州市、淮南市、巢湖市、阜阳市、宣城市、安庆市、六安市、亳州市等信息中心网站组成。

（三）地市级经济信息中心网站

地市级经济信息中心网站由所在地市的经济信息中心网站和所辖县（市、区）的信息中心网站组成。例如，合肥市的地市级经济信息中心网站由合肥市经济信息中心网站和所辖的包河区、蜀山区、遥海区、肥东县、肥西县和长丰县的信息中心网站组成。

（四）县级经济信息中心网站

县级经济信息中心网站是国家经济信息系统的最小构成单元，负责管理其所辖区域的经济信息，大多数都不是独立的网站，而是嵌入在县级政府网站中。

三、系统网站功能

（一）国家信息中心网站功能

如图 8－1 所示，国家信息中心网站的功能包括：基本概况、机构设置、工作动态、主要业务、国家经济信息系统和在线链接。

（1）基本概况。介绍国家经济信息系统的结构和设置情况。

（2）机构设置。包括办公室、综合管理部、公共技术服务部、经济预测部、信息化研究部、信息资源开发部、网络安全部、党委办公室、中经网数据有限公司、中国国信信息有限公司、北京国信赛威斯物业管理有限公司、中国信息协会秘书处。

(3) 工作动态。报道国家信息工作和国民经济信息化建设工作进展。

(4) 主要业务。包括重大信息化工程建设、决策咨询服务、信息资源开发、国际合作与学术交流。

(5) 国家经济信息系统。提供与省级经济信息系统网站的链接。

(6) 在线链接。主要链接了中国经济信息网、中国信息协会网、中国经济预测网、中国法律网、中国房地产信息网、中国城市商网、中国开发区信息网、中国金融信息网、中国信息年鉴、中国计算机安全网等。

(二) 国家统计局网站功能

如图 8－3 所示，国家统计局网站的功能包括：机构职能、文件通告、动态要情、统计法规、统计标准、统计制度、统计公报、统计数据、统计分析、统计咨询、指标解释、统计知识、统计出版、科研教育、网上调查和网站链接等。

(三) 省级经济信息中心网站功能

省级经济信息中心网站尽管形式上差异较大，但其功能和发布的信息范围基本相同。以安徽省经济信息中心网站为例，其功能如图 8－4 所示，包括：国内经济、省内经济、宏观经济、财经时讯、产业动态、热点专集、区域经济、安徽经济研究和安徽地市链接等。

(四) 地市级经济信息中心网站功能

地市级经济信息中心网站更是丰富多彩。以合肥市为例，其首页如图 8－5 所示，其功能包括：机构设置、政策法规、工作动态、发展规划、经济形势、投资指南、政务公开、1346 行动计划、信用合肥、生态合肥等。网站带有浓郁的地方色彩。



图 8－4　省级经济信息网站示例



图 8－5　地市级经济信息网站示例

（五）县级经济信息中心网站功能

由于县级经济信息中心大多数都未建立自己的独立网站，往往是被县级政府网站所涵盖，因此功能结构差异较大。

思考题

1. 什么是国民经济管理？它有哪些职能？
2. 中国国民经济管理的组织机构是如何设置的？
3. 什么是信息经济？它与工业经济比较有哪些特点？
4. 什么是国民经济信息管理？
5. 什么是信息化？信息化与信息管理关系如何？
6. 什么是国民经济信息化？我国近阶段国民经济信息化的发展目标、重点任务和战略措施是什么？
7. 为什么说信息资源的开发与利用过程就是社会财富创造的过程？
8. 试分析我国国家经济信息系统的架构和主要功能。

第九章　企业信息管理

企业的宗旨和目标决定了企业是最复杂的经济实体，其管理思想和方法的研究与应用吸引了大量的学者、企业家，企业信息管理亦不例外。企业信息管理是国民经济信息管理的最重要组成部分，企业信息资源的开发与利用是国民经济信息化的核心，大力推进企业广泛采用信息技术，是加快企业技术创新、管理创新和体制创新的重要举措。工业企业占据企业的大半以上江山，工业企业管理也是企业管理中最难的。本章讨论的企业信息管理就是立足于工业企业信息管理，尤其是生产型工业企业，这些内容稍加简化就适合于服务业等企业，而商业企业信息管理则在下一章讨论。本章重点介绍将信息管理学的基本原理和方法应用于企业信息管理以及企业信息化与企业管理变革、ERP等。

你可以从本章了解到：

1. 企业信息
2. 企业信息管理职能
3. 企业信息化与企业管理变革的关系
4. 企业资源计划及其系统

第一节　企业信息

一、企业信息的概念和特征

（一）企业信息的概念

所谓企业信息，是指对企业的生产、管理和技术等各种活动的状况、发展变化、相互联系及其特征的客观反映的记录。具体地说，这个概念包括以下含义：

1. 企业信息是关于"企业的生产、管理和技术等各种活动"的信息

企业是一个复杂的综合体，包含着具有各种各样内容的活动。概括起来，主要是生产、管理、技术（科研）三大类活动。企业信息便是关于这三类活动的内容的客观反映。

2. 企业信息强调关于企业各种活动的"发展变化和相互联系"的信息

企业的各种活动是一个有机的整体，各种活动、各个环节之间都是相互制约和相互联系的，所以，企业信息必然要反映这种发展变化与相互联系的情况和状态。

3. 企业信息是反映企业各种活动的"特征"的信息

企业信息是通过大量的数据、文件等来反映企业各种活动的特征，如反映产品质量高低、经营效果好坏、市场供求趋势等方面的情况。也就是说，企业信息是有价值的信息。

4. 企业信息是企业各种活的"客观反映"

这就是说，企业信息必须具有真实性、准确性。由于各种各样的原因，人们所获得的信息中有真有伪，但企业信息的定义要求不能包括伪信息，也就是要对所获得的信息进行加工、筛选和甄别，尽量保

证企业信息是企业各种活动的真实的客观反映。

(二) 企业信息的特征

企业信息是社会信息的一种,具有信息的一般特征,同时,它还具有一些独特的特点,主要有:

1. 经营目的性

企业信息是一种社会信息,而社会活动是受人们的行为支配的,社会信息的生成、传送和使用都是为一定的目的服务的。企业信息的目的性是企业经济利益的表现。任何企业都具有各自的经济利益,任何一个企业收集、积累、储存和使用各种信息都是为了提高本企业的经济利益。也就是说,企业信息必然具有一定的以经济效益为核心的经营目的性。

2. 方向性

企业信息是本企业各种活动及其特征的客观反映,那么,由于各个企业都有自己的专业性和经营范围,所以,在这种专业经营范围内所产生和收集的有关信息,就必然与这个专业和经营范围相一致,具有与这个专业性相一致的方向性。工业企业本身的专业性、生产产品的方向性决定了企业信息的方向性。

3. 时效性

现代企业是处于科技迅速发展、市场竞争激烈的大环境中,其企业内部,技术不断革新,产品不断更新换代;企业外部,市场瞬息万变,科技日新月异。这种情况反映到企业信息中,就使企业信息迅速生产,高速加工传递,快速使用和反馈,要求企业信息的运动过程要时间短、效率高。所以,企业信息时效性很强。

二、企业信息的作用

企业在其整个生产活动过程中,为了正确地确定活动的目标和选择有效的方法,必须掌握有关的信息资源,也就是一方面要了解外界经济、技术情况及其变化趋势;另一方面又要了解自身组织机构运

转的情况。信息是企业经营决策的基础。

信息是反映企业在社会经济中的处境的依据(外界模型),同时也是反映企业内部情况的依据(内部模型)。总的说来,企业信息的基本作用是:为做出各种生产经营决策提供依据,并使之尽可能最优化,以适应外界模型和内部模型中发生的变化,保证实现企业所采取的决策并使发送出的信息有效。具体地说,企业信息对企业生产经营过程的作用主要包括以下几个方面:

第一,在制定生产计划时,信息为确定产品的品种和数量提供依据。即通过掌握市场信息、本企业生产能力和技术的信息及材料供应信息,为确定产品品种和数量提供依据。

第二,在生产过程中,信息为生产工艺和设备的改进提供依据。即通过了解和分析国内外同类产品技术发展信息、企业内部技术情况等,为企业生产技术的改进提供参考依据。

第三,在生产完成后,信息为评价企业生产的经济效益提供参考。即通过了解国内外有关同类产品的技术经济指标的信息,对本企业产品的经济效益做出评价。

第四,产品销售后,信息为掌握用户反映、反馈使用效果提供资料。

三、企业信息的内容

企业信息内容与企业的经营活动密切相关,有什么样的活动,就会有什么样的信息。因此,企业信息内容包括管理信息、生产信息、技术信息、供销信息和财务信息等,详见表9-1。

表9-1 企业信息主要内容列表

类别	组成	主要内容明细
企业管理信息	计划管理信息	各种计划及计划编制需要的信息
	生产管理信息	产品、工艺、调度、材料需求、优化排产等信息

续表

类别	组成	主要内容明细
企业管理信息	质量管理信息	产品质量、设计生产销售等过程质量监控等信息
	人力资源管理信息	员工档案、培训、升迁、能力等信息
	技术管理信息	产品设计图纸、试制报告、科研成果等资料
	材料管理信息	供应商、材料采购、材料供给、材料报表等信息
	设备管理信息	设备档案、完好率统计表、维修计划等
	工具管理信息	工具采购、制作、保养、保管等信息
	成本管理信息	产品成本、经营成本等核算和分析报告
	财务管理信息	投资理财、财务决策等信息
	销售管理信息	市场需求、销售计划、客户资料、销售报表等信息
企业生产信息	产品信息	产品的品种和产量信息、产品质量信息
	物资能源供应信息	物资能源的资源、价格、质量、定额消耗等信息
	生产技术信息	技术革新与技术改造的信息、技术引进效果方面的信息、国内外同行业生产技术水平的信息等
企业财务信息	资金信息	资金来源与占用信息、资金周转信息、资金退出企业信息等
	产品成本信息	生产单位产品所消耗的材料、能源、机器和工具磨损、工人的劳动量等信息
	财务成果信息	社会总产值、产品销售额、利润、上缴税金等信息
	会计报表信息	资产负债表、损益表、现金流量表等

续表

类别	组成	主要内容明细
企业市场信息	市场结构信息	各类市场的作用；活动范围和方式；经营的商品品种、规模、价格、利润、管理水平；各类市场之间的相互关系；各类市场的发展变化情况及趋势；国家对各类市场管理的不同方式和政策；消费者对各类市场的看法和态度等
	市场供求矛盾信息	供求矛盾变化信息
	供给信息	市场环境的分析信息(用户需要、竞争情况、政府政策、供给情况、销售渠道、自身条件)、市场策略信息、市场竞争信息
	市场需求信息	市场需求因素信息(国民经济结构和产业结构信息、人口及其构成的变化信息、科技新发展及其在生产中的运用信息等)、需求动机信息、购买行为信息、需求趋势信息
	价格信息	市场供求矛盾变化对价格的影响、国家价格政策、同类产品价格变动趋势
企业技术信息	发展新产品信息	对国内外市场、用户需求的调查材料，科技成果应用于生产的信息情报；关于进行投资的可能性和条件的情报；生产消耗指标；各种技术、工艺方法和生产方案的分析比较资料；新产品研发周期；所研制的新产品的经济效益方面的情报；关于试制新产品的风险程度方面的情报；关于用户对新产品的需求的资料；关于新产品的价格、稳定性资料等

续表

类别	组成	主要内容明细
企业技术信息	技术与工艺改进信息	技术要求信息;零部件的规格参数;工业基面的选择情况;加工、装配、拆卸、运输情况;标准工具或现有加工工具的利用情况;同行业企业的生产过程进度情报;同行业企业改进生产过程的成果和存在的问题;有关新专利和许可证等情报
	技术经济信息	产品性能及质量特点,拟投产时间;企业生产工艺的重大变化;设备的拥有数量;新建和改建房屋;工人劳动条件的情况;生产车间和修配车间的合理布置;辅助车间和附设车间的技术改进情况;原料、动力、燃料和辅助材料需求的变化;仓库的面积和货流量的情况;运输设备和道路的情况;企业文化建设情况;消防、保卫条件的状况;企业管理的改进;同类企业的有关信息情报等

四、企业信息的分类

对企业信息,可以从不同角度来进行分类。主要有:

(一) 按企业信息的范围分类

按企业信息的范围,可以把企业信息分为企业内部信息与外部信息。企业内部信息是企业自身生产经营活动中产生、收集、储存起来的信息材料;外部信息(或称外部情报)则是企业收集来的各种与

企业经营活动有关的信息资料。

（二）按企业信息的内容分类

按企业信息的内容，企业信息可分为管理信息、生产信息、技术信息、供销信息和财务信息等。

（三）按企业信息的管理及流通方式分类

按企业信息的管理及流通方式，可将企业信息划分为文件、材料、档案和外部情报等。

（四）按企业信息的表现形式分类

按企业信息的表现形式，可分为定性企业信息和定量企业信息。定性企业信息是反映事物性质方面的信息，如产品的方向、质量、规模、式样、色泽、性能等信息；定量信息则主要反映事物的数量关系，如产量、速度、定额、利润率、产值等。

（五）按企业信息的时态分类

按企业信息的时态，可分为过去的、现在的和未来的三种企业信息。过去的企业信息是已经发生事件所产生的企业信息，它包括企业档案及部分外部情报；现在的企业信息是反映现实企业活动和有关外界情况的信息；未来的企业信息是关于企业未来发展中将要发生事件的预测信息。

第二节　企业信息管理职能

企业信息管理是企业管理的重要内容之一，主要对企业信息、企业使用的信息技术和信息用户进行管理，其职能包括信息管理规划、计划、组织、领导与控制。

一、企业信息管理规划

(一) 企业信息化发展阶段模型

早在20世纪70年代,美国学者诺兰(R. Nolan)曾把一个企业计算机的应用过程划分为初装、蔓延、控制、集成、数据管理和成熟六个阶段。并认为这个应用过程是一个客观的发展规律,各个阶段一般是不可跨越的。这就是著名的诺兰阶段模型。基于诺兰阶段模型的思想,可以把一个企业的信息化发展过程分为4个阶段。

1. 初级阶段

初级阶段是指企业开始使用计算机进行一些简单的单项信息处理的阶段。此阶段,企业初步认识到了计算机的信息处理作用,企业内只有少数人具备使用计算机的能力,企业计算机的应用往往局限于文字处理、财务与人事管理等单一的基本信息处理功能。企业的信息化基础设施建设及其应用水平较低,人们对现代信息处理技术的认知度和参与程度也较低。

2. 系统集成阶段

系统集成阶段是指企业用信息技术将孤立的信息处理连接起来形成MIS(管理信息系统)的阶段。此阶段,企业感受到了现代信息技术在管理和生产上的优势,并利用网络技术和数据库技术将整个企业的信息处理连成了一个整体。计算机的使用在企业内得到了普及,企业的信息化基础设施建设及其应用水平得到了提高,组建了自己的局域网和管理信息系统,提高了企业管理的集约化水平。但在此阶段,管理人员尤其是领导对企业信息化的内涵理解还不够全面。

3. 成熟阶段

成熟阶段是指企业将包括人力资源、计划管理、物流、财务、CAD直至工业控制等方面的信息处理全面集成,并且对企业管理模式进行创新的ERP阶段。这一阶段,企业的信息化基础设施较完备,应用水平也较高;管理人员运用现代信息技术的能力较强。因此企业能

够对自身的经营战略、业务流程、生产过程和组织结构进行优化重组,并实施计算机辅助设计、制造执行系统(MES)和企业资源计划(ERP)等全面应用。

4. 电子商务阶段

企业内部信息系统发展成熟后,进入利用网络进行供应链集成、销售渠道管理和客户互动等全面参与的电子商务阶段。这是企业信息化的高级阶段。此阶段,企业具有完备的信息化基础设施,并得到充分利用,企业将 ERP 与电子商务整合,全面实现企业信息资源管理。

企业在进行信息管理的规划时,应首先明确本企业当前处于企业信息化发展的哪一个阶段,进而根据该阶段的发展特征制定以后的发展规划。

(二) 企业信息管理规划的工作内容

企业信息管理是企业管理的重要内容,具有耗资大、技术复杂、系统性强等特点。因此,做好规划工作是企业信息管理各项工作得以顺利开展的前提保证。规划的主要内容包括:

(1) 确立信息管理的总目标和发展战略。根据企业的战略目标、外部环境和内部条件,确定信息管理的总目标。

(2) 了解企业当前信息管理的现状。主要了解企业信息系统的开发和使用情况、信息资源的开发和利用情况、信息技术和设备的使用情况、信息管理部门和人员的配备情况以及投入的费用状况等。

(3) 企业流程及企业管理的现状分析。对企业当前的业务流程、组织结构、企业文化、管理制度等情况进行调查分析,找出存在的问题和不足。

(4) 对影响规划的信息技术发展的预测。企业信息管理的发展必然会受到信息技术发展的影响,因此预测是必不可少的。例如,对计算机软硬件、网络、数据库等技术的发展变化及其对信息管理产生的影响进行预测。

(5) 规划企业信息管理基础设施、信息系统、信息管理部门等。

（三）企业信息管理规划的方法

企业信息管理规划内容决定了企业信息管理规划必须采用良好的方法，常用的方法有关键成功因素（CSF）法、企业系统规划（BSP）法和战略目标转移（SST）法，这些方法在第二章中已经进行了详细描述，可以根据企业的状况选择不同的方法。

CSF 法能抓住主要矛盾，使目标的识别重点突出。决策人员乐于使用。但关键成功因素的确定带有一定的随意性。

BSP 法强调全面分析，通过识别企业过程和对企业过程/数据类的分析得到系统结构。该方法的核心是识别企业过程，适合信息系统战略规划。

SST 法识别的目标反映各种人员的要求，并能给出这些要求的分层结构，它能够保证目标的全面性，但重点不如 CSF 法，整体性不如 BSP 法。

二、企业信息管理计划

企业信息管理规划确定了企业信息管理的目标和总体思路，企业信息管理计划就是依据企业信息管理规划中制定的总体思路实现信息管理目标的具体工作方案。它包括企业信息资源管理计划和信息系统建设计划。

（一）企业信息资源管理计划

企业信息资源管理计划是企业信息管理的主计划，其目的是建立企业信息资源管理基础标准、信息系统功能模型、数据模型和体系结构模型，建设集成化、网络化的企业信息资源系统。

企业信息资源管理计划是在对企业系统化调查的基础上，充分分析各管理职能域及其业务，形成企业的管理业务模型；分析各职能域中的数据，理清职能域之间、职能域内部以及职能域与企业外部环境之间的信息流。在此基础上，建立企业信息资源管理基础标准（内容包括数

据元素标准、信息分类编码标准、用户视图标准、概念数据库标准和逻辑数据库标准等);建立企业信息系统功能模型(包括逻辑子系统、功能模块、程序模块);建立企业信息系统数据模型;建立企业信息系统体系结构模型。此外,还需定期编制企业的信息收集计划、信息加工计划、信息存储计划、信息利用计划和信息维护计划等专题计划,保证企业信息资源系统中的信息及时、准确、有效和有用。

(二) 企业信息系统建设计划

企业的信息系统是企业信息资源管理的手段,它包括作业信息系统、管理信息系统和决策支持系统。尽管它也属于企业信息资源管理计划的内容,但由于其技术性较强,影响因素复杂,因此人们习惯于对其单独进行研究,将项目管理和软件工程思想引入企业信息系统建设计划编制过程。详见第三章第三节。

三、企业信息管理组织

合理设置企业的信息管理部门,优化配置信息管理人员,采用良好的组织结构模式,正确界定企业其他员工的信息管理职责,有利于对企业信息资源进行高效、有序的管理和利用。

企业的信息管理人员可以分为专职人员和兼职人员。专职人员集中在企业的信息管理部门,专门从事信息管理工作;而兼职人员分散在企业的其他部门,他们的主要工作是所在部门的业务,信息工作只是其工作的一小部分。企业信息管理组织设置的目的就是使得企业的所有信息管理人员按照一定的组织形式尽职尽责地实现企业的信息管理目标。不同规模、不同性质的企业,其信息管理组织的结构模式不同,通常分为:

(一) 集中型结构模式

在该结构模式中,各种信息的收集、加工、检索、传递等工作均由企业信息管理部门的专职人员负责,各部门所需要的信息统一由信

息管理中心筛选、提供，企业信息流为辐射状传播，兼职人员的信息职责缩小为信息利用。因此，该结构模式对信息管理部门的信息管理人员的素质要求较高，适用于中小型企业。

（二）分散型结构模式

使用该结构模式的企业不设立信息管理部门或信息管理部门的职责局限于管理，很少涉及信息的收集、加工、检索和传递等工作，而在各职能部门和车间设立信息员，企业定期或不定期地组织信息交流，企业信息流在各职能部门和车间之间横向传播。由于职能部门和车间的约束力较弱，因此，信息传递易受阻，共享程度低，但该结构模式的环境适应能力较强。

（三）集中—分散型结构模式

企业不仅设置独立的信息管理部门，而且各职能部门和车间也设立信息员，各自分工明确，联系紧密。采用该结构模式的企业，其内部信息流既有纵向的又有横向的流动，信息传播较为畅通，有利于企业信息的交流、共享和融合。因此，它是较为理想的结构模式。

企业的信息流是否畅通，信息管理是否高效、有序，不仅取决于专职信息人员的能力、素质和先进的手段，而且还取决于健全的激励机制和各部门以及每一位职工的信息素养。对于中小型企业，宜采用集中型结构模式，设置一个信息管理部门对企业信息集中统一管理，信息管理部门直属企业总裁领导。对于大型或特大型企业，宜采用集中—分散型结构模式，在企业设立不同层次的信息管理科或信息员和独立的信息管理部门，信息管理部门内设立信息收集、信息加工和信息规划等部门，并在总裁下设企业信息主管（CIO）。

信息管理部门的独立标志着企业的信息管理迈入成熟阶段。信息管理部门的职责是：负责集聚企业的内外部信息，并进行信息的组织、分析和处理，建立一个权威的信息库。另外，信息管理部门还担负着对企业各部门信息工作的协调、指导和监督任务。它是企业信息沟通的枢纽，同时又把决策执行的情况反馈至决策层。

四、企业信息管理领导

(一) 企业高层领导在企业信息管理中的作用

企业的信息管理是一个长期而复杂、投资大而涉及面广的工作。企业信息化及企业信息系统的实施将会影响到企业管理工作的制度和方法,还会涉及管理机构的调整。因此,没有企业高层领导的参与和支持,协调各部门的需求与步调,信息管理工作是搞不好的。故而,企业高层领导不仅要热心于企业的信息管理工作,同时还必须亲自参与和领导。否则,企业的信息管理工作将会处处受阻,最终无法实现。

企业信息管理要坚持一把手原则,一把手原则不只是一把手挂名,只依靠计算机应用人员来推动,而是要求企业的最高领导人实实在在地参与到信息管理和信息系统的建设过程中。提出一把手原则的原因是多方面的,主要包括以下几个方面:一是由于信息管理工作和信息系统项目的重要性、复杂性和艰巨性,确实需要一把手直接领导才能得以有效的贯彻实施;二是可充分引起一把手的重视和支持;三是资金容易到位,出了问题自然也由一把手来承担;四是有些人的思想观念还停留在计划经济时代,习惯于用行政命令来推动工作和解决问题;五是中国大多数企业还没有设置真正的 CIO,因此只能由 CEO 来代替了。

(二) 企业信息主管

企业信息主管(CIO)是全面负责企业信息工作的主管,他不同于只负责信息系统开发与运行的单纯技术型的信息管理部门经理。CIO 是既懂信息技术,又懂业务和管理,且身居高级管理职位的复合性人物。CIO 集战术和战略管理于一身,是企业决策层人员之一。CIO 既是信息技术专家,也是管理专家,最好还是业务专家。

从 20 世纪 80 年代开始,CIO 的地位和作用就逐渐被人们认识和

接受。世界500强中，1985年已经有40%的公司设立了CIO的职位，1998年达80%，2002年基本是100%。我国的企业信息化建设虽起步较晚，但已经引起了许多企业领导的重视。一些大型企业和科技密集型企业纷纷设立信息管理部门，聘请CIO专职负责企业的信息化工作。

企业对CIO提出了技术能力、商业头脑、管理技能和从业经验等多方面的要求。首先，企业要求CIO需要具备一定的技术知识，如数据库知识、因特网知识、局域网知识等，以保证CIO懂得如何将最合适的技术运用于本企业，帮助企业实现目标。第二，CIO应具有管理和规避风险的能力、协调企业与客户关系的能力、一定的财务和营销知识以及对市场的较强判断能力。第三，CIO应具有制定业务策略、领导公司走向成功的能力，有出色的组织能力，能管理企业的信息资源并协调业务部门的资源与优先权，以及作为团队的领导应具有敏锐的观察力，能处理模糊或不明朗的情况等。此外，企业普遍要求担任CIO的人员具有较丰富的工作经验。

五、企业信息管理控制

控制的过程实质上就是计划的实施过程，它以计划为依据，并保证计划的顺利实施，完成既定的目标，有什么样的信息管理计划，就必然有什么样的信息管理控制。

（一）企业信息资源管理控制

可以聘请专家和企业各方面的主要管理人员对企业信息资源管理计划中设计的企业信息资源管理基础标准、信息系统功能模型、数据模型和体系结构模型进行评审，评判设计方案能否实现企业的信息管理目标，是否符合信息管理的总体思路，并在方案实施过程中逐步改进完善。

对于专题计划可以设计一些统计指标来发现计划与行动的偏差，并适时调整偏差。例如，可以统计企业信息采集时间差、信息利

用时间差、信息利用次数、信息利用率、采准率、采全率、及时率、费用率、劳动耗费率、查准率、查全率、数据维护率，发现偏差，保证信息资源的质量、时效性和利用率。

(二) 企业信息系统建设控制

企业信息系统建设控制可以采用项目控制和变更管理等方法，详见第六章。

第三节　企业信息化与管理变革

信息技术不仅改变了企业的外部环境，而且也使企业内部的管理模式发生了重大变革。

一、企业管理思想的变革

企业信息化就是以计算机为主的现代信息技术进入企业的生产和管理领域，结果促使了大量新的管理思想的涌现。例如，"业务流程重组"主张对企业的业务流程进行重新思考和设计，以便显著改善成本、质量、速度、服务等关键性绩效指标；"虚拟企业"主张为顺应日益动荡的市场形势、抓住市场机遇，由不同企业为某一特定任务要求而临时组建经济实体；"学习型企业"主张企业需进行自我调整和改造，以适应变化的环境，求得有效的生存和发展。

企业信息化不仅使信息技术融入企业，而且为企业管理思想的转变提供了条件。因此，转变从领导、CIO到普通员工的管理思想和观念是企业信息化的关键。

二、企业管理组织的变革

在传统的管理模式中，随着企业规模的不断扩大，管理层次越来

越深，组织结构越来越臃肿，结果造成管理流程复杂，管理效率低下，从而增大了管理成本，减弱了企业的竞争优势。企业信息化有利于信息共享和沟通，因此进行到一定阶段必然会引发企业管理机制的变革和业务流程的重组，ERP 等计算机应用软件系统本身也要求企业进行相应的组织机构调整或业务流程的重组，以便引入新的管理思想和方法，发挥 ERP 的效能。信息技术在企业中的应用把信息传递方式由阶梯层（等级）型逐步变为水平（自由）型，与信息传递方式紧密相连的管理组织结构也就从尖顶的"金字塔"形变成扁平的"矩阵"形。传统的等级管理转变为全员参与、模块组织、水平组织等新型组织模式，垂直的层级组织中大量的中间层已经没有必要，企业内部上下级之间的距离大为缩短，高层决策可以与基层执行者（以完成任务的并行小组出现）直接联系，基层执行者也可以根据实际情况及时进行决策。组织结构扁平化意味着打破部门之间的界限，高层决策者与基层作业者直接联系增多，根据实际情况及时进行决策的机会增多，从而提高了管理效率，降低了生产成本。

实行扁平化管理不是简单地撤并机构就可实现的，特别是大型企业的管理关系复杂、生产流程复杂，要在保持生产经营正常、管理职能平稳过渡的情况下实现扁平化难度很大。这是因为管理职能的重新划分、业务管理流程的重新设计既要科学、系统，又要切合企业的实际情况，否则会导致生产经营和管理混乱；而且对员工来说，一方面管理层次的减少必然导致裁员，另一方面员工长期形成的工作习惯往往难以适应新的组织结构。所以，企业在推行组织结构扁平化时，要根据信息化的要求采取积极谨慎的态度。

三、企业管理功能的变革

现代信息系统的作用已不只是简单地提高管理效率，而且还将通过管理的科学化和民主化，全面增强管理功能。由于它积极地促进管理业务的合理重组，进一步综合集成各种联系的管理职能，从而使管理工作的面目得到了根本的改观。例如，因特网已经成为现代

企业重要的营销工具，网络营销是企业整体营销战略中一个有机的组成部分，是以因特网为基本手段营造网上经营环境，而不仅仅是通过互联网来销售产品。网络营销的基本功能还包括提升品牌形象、增进顾客关系、改善顾客服务、网上市场调研等方面。现代信息技术正在成为企业管理的战略手段。

四、企业管理方式的变革

企业信息化也必然导致企业的管理方式的变革。这是因为企业的管理方式取决于企业的管理目标，而管理目标由社会和经济发展的需要所决定。现代计算机网络的发展，将促进企业革新管理方法，企业管理会更注重于职工的培训和学习，以协调职工的整体行动。基于网络的管理方式使得企业内部沟通和协调不再受地理位置的限制，在"虚拟企业"、"在家上班"等这些时髦概念背后，揭示了传统管理职能的变迁。协调是管理工作的核心内容，传统的协调以面对面交流为主要手段，企业内部网和各种新型通信手段将改变这种交流模式，也使得内部协调更加高效，成本也更为低廉。这种协调方式也为区域性企业向全国甚至全球范围扩张提供了便利的条件。

第四节　ERP

一、ERP 思想

ERP(Enterprise Resource Planning)是 20 世纪 90 年代后期，在 MRPⅡ(Manufacturing Resources Planning)的基础上进一步完善和发展而形成的一种管理思想。早在 20 世纪 60 年代中期，IBM 公司就提出了物料需求计划 MRP(Material Requirements Planning)方案，把企业生产中涉及的所有产品、部件、原材料、中间件等，在逻辑上统一

视为物料。再按时间段确定不同时期的物料需求，根据产品结构的物料需求组织生产，按产品完工日期和产品结构制定计划，从而解决库存物料订货与组织生产问题。到了70年代，为克服MRP的不足，引进了能力需求计划，并进行平衡反馈，形成了闭环的MRP生产计划与控制系统。直到70年代末80年代初，MRP经过发展和扩充才逐步形成了MRPⅡ的生产管理方式。

MRPⅡ的基本思想是:基于企业经营目标制定生产计划，围绕物料转化组织制造资源，实现按需要、按时进行生产。在MRPⅡ中，一切制造资源，包括人工、物料、设备、能源、市场、资金、技术、空间和时间等，都被考虑进来。它涉及企业的经营规划、销售与运作计划、主生产计划、物料清单与物料需求计划、能力需求计划、车间作业管理、物料管理(库存与采购管理)、产品成本管理、财务管理等技术环节。MRPⅡ系统实现了物流、信息流与资金流在企业管理方面的集成，能为企业生产经营提供一个完整而详尽的计划，使企业各部门的活动协调一致，形成一个整体，从而提高企业的效率和效益。

ERP的管理范围更广，突破了MRPⅡ仅管理企业内部资源的局限性，把供应链内的客户和供应商等外部资源也看做是受控对象集成到MRP Ⅱ中，并把时间作为关键资源来考虑，增加知识管理，体现用户需求为中心的经营管理思想。同时也将应用范围从制造业拓宽到所有企业。

此外，ERP还体现了“精益生产(Lean Production，LP)”和“敏捷制造(Agile Manufacturing)”的管理思想。精益生产是由美国麻省理工学院(MIT)提出的一种企业经营战略体系，即企业按大批量生产方式组织生产时，把客户、销售代理商、供应商、协作单位纳入生产体系。敏捷制造是指当市场发生变化，企业遇有特定的市场和产品需求时，企业的基本合作伙伴不一定能满足新产品开发、生产的要求，这时，企业会组织一个由特定的供应商和销售渠道组成的短期或一次性供应链，形成“虚拟工厂”，把供应和协作单位看成是企业的一个组成部分，运用“同步工程(SE)”，组织生产，用最短的时间将新产品打入市场，时刻保持产品的高质量、多样化和灵活性。

二、ERP 系统

ERP 系统是依据 ERP 思想开发的信息系统，它支持全程的事务控制，包括事前、事中和事后；支持在线分析处理（Online Analytical Processing，OLAP）；支持混合式生产方式，支持 Internet、Intranet、Extranet、EDI 和 E – Business。ERP 系统应用完善的组织架构，可以满足跨国经营企业的多国家、多地区、多工厂、多语种和多币制的应用需求。典型的 ERP 软件包如图 9 – 1 所示，由 ERP 核心模块和物料管理、销售与分销、客户关系管理、工厂维护、人力资源管理、财务管理、生产管理和质量管理等子系统构成。

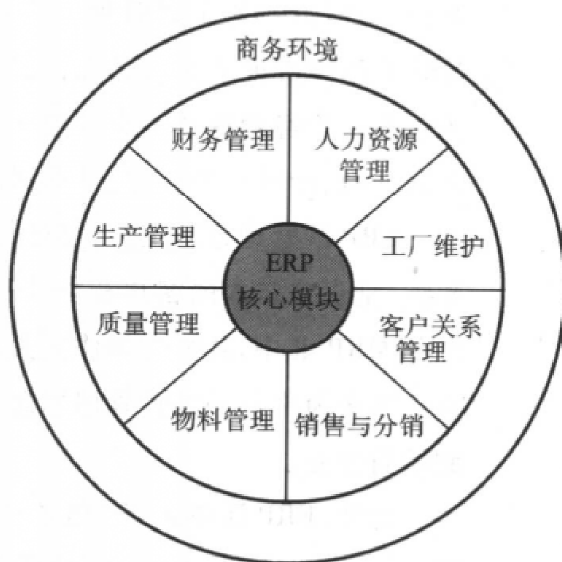


图 9 – 1　ERP 软件包组成

ERP 系统的核心模块围绕计划体系展开，主要包括：主生产计划、物料需求计划、能力计划、采购计划、销售执行计划、利润计划、财务预算和人力资源计划等，而且这些计划功能与价值控制功能已完全集成到整个供应链系统中。

ERP 系统通过定义事务处理（Transaction）相关的会计核算科目与核算方式，实现在事务处理发生的同时自动生成会计核算分录，保

证了资金流与物流的同步记录和数据的一致性，而且可以根据财务资金现状，追溯资金的来龙去脉，并进一步追溯所发生的相关业务活动，改变了资金信息滞后于物料信息的状况，便于实现事中控制和实时决策。

ERP软件市场分为两层：第一层是德国的SAP AG、美国的SSA、分建于荷兰和美国的Baan、美国的PeopleSoft、美国的Oracle Applications和美国的J. D. Edwards等ERP软件商巨头，它们占据市场的60%以上。第二层是ERP软件经销商，分散于各国，自主开发的适合自己国情的ERP，该层软件商数量庞大，各自拥有的用户数量有限。

三、ERP系统实施管理

随着ERP商品化软件日趋成熟，企业ERP软件由开发为主逐渐转变为购买为主。这里以购买商品化ERP软件为例，说明企业ERP系统的实施管理过程。

（一）项目实施计划

ERP系统是一项复杂的系统工程，涉及企业的各个部门和众多人员，投资也较大。实施ERP系统要做的事很多，且这些事情之间有着密切的联系。因此必须有一份切实可行的实施计划，才能使工程的实施过程有条不紊。否则，将会使实施工作陷入混乱，甚至导致失败。资源配置计划、实施进度计划、经费计划和培训计划的制定是保证系统在实施期间人力、物力和财力的合理利用，以及投入运行后用户顺利使用的关键环节。

1. 资源配置计划

为保证项目实施的顺利进行，应对实施过程中所需的人力、物力、财力以及信息资源进行合理的配置。此计划的编制应从系统的总体目标出发，在不影响企业正常的经营活动的前提下，充分合理地利用企业现有资源。

2. 项目进度计划

项目进度分为项目总进度计划和各阶段、各子系统详细进度计划。在编制项目进度计划时,应考虑下列因素:

(1) 企业规模和管理基础;

(2) 企业需要的ERP的复杂程度、适用性和模块数量;

(3) 项目组的人员构成及人员素质;

(4) ERP参与企业业务处理和管理的程度;

(5) 推广应用的困难程度;

(6) 数据量的大小;

(7) 基础工作的规范性。

3. 经费计划

ERP系统实施投资较大、使用经费的地方很多,实施前,一定要对实施期间所需的各种费用做一个估算。可以从以下几个方面估算:

(1) 购买硬件,包括计算机主机、服务器、网络设备、工作站以及打印机等;

(2) 购买系统软件,包括操作系统、数据库管理系统、开发工具、网络管理软件等;

(3) 购买ERP软件及服务;

(4) 系统工作环境建设及设备购置,主要有主机房、空调、电源等;

(5) 维持系统的运行,包括维持系统正常运行所消耗的电、材料和人员工资等;

(6) 系统维护费用,如设备的修理、软件维护和数据维护所付的人员工资或费用等;

(7) 人员培训及其他不可预测的费用。

4. 培训计划

对于大多数企业来说,ERP系统使用是一个新事物,势必要求企业各级管理人员的知识结构、思维方式和工作方式的改变,而培训是实现这个要求最有效的方式。培训是全员性的,上至企业高层领导,

下至每位员工。培训内容不但涉及计算机基本操作,ERP 系统的原理、功能和使用,而且还涉及现代化的管理思想和方法。培训过程贯穿整个实施周期。

正是因为培训涉及的人员多、内容广、时间长、费用大,因而必须认真做好培训计划工作。针对不同的培训对象,采取不同的培训形式分期分批地组织好培训工作。培训计划内容应包括:培训对象、培训内容、培训目标、培训时间、培训地点、教师和培训资料等。表 9-2 给出了 ERP 系统培训计划的参考模式。

表 9-2 ERP 系统培训计划参考模式

培训对象	培训内容	培训安排(时间、地点)	培训教师	培训资料	培训目标
领导小组成员和实施小组组长	ERP 基本理论 项目管理 实施方法 系统流程	1 天,某宾馆	咨询公司实施顾问	ERP 原理 项目管理	领导共识
实施小组成员	ERP 基本理论 培训技巧 各模块流程	5 天, 某会议室	咨询公司实施顾问	ERP 原理 流程文档	理解 ERP, 会使用, 能培训他人
系统管理员	ERP 基本理论 数据库维护 系统安全管理 数据备份	5 天, 某会议室	咨询公司实施顾问	系统维护手册	理解 ERP, 能管理 ERP
最终用户(分批)	ERP 基本理论 相应模块的使用 工作准则与工作规程	每批 2 天, 培训教室	实施组成员	用户操作手册	会使用

（二）项目组织

ERP实施可以请咨询公司协助，但不能“交钥匙”，企业各级领导及管理人员必须亲自参与实施，做到企业自身是实施的主体。为了保证项目按计划顺利实施，首先明确组织，通常要有两级项目组织，即项目领导小组和项目实施小组。

1. 项目领导小组

项目领导小组由企业一把手或CIO担任组长，组员包括其他高层领导和专职的项目经理。项目领导小组的主要工作是：

（1）制定方针策略，指导项目实施；

（2）设定项目目标、范围及评价考核标准；

（3）批准项目计划，监控项目进程；

（4）调配人力和资金；

（5）研究企业管理变革措施；

（6）研究企业工作流程的调整与机构重组；

（7）审批新系统的工作准则与工作规程。

2. 项目实施小组

项目实施小组设置少数专职人员（一般约6～10人），其他成员由企业各职能部门的负责人、业务骨干组成。该小组专门负责项目实施的具体工作，主要任务有：

（1）制定项目实施计划，统计计划的执行情况；

（2）发现实施过程中的问题；

（3）适时做出关于任务优先级、资源重新分配等问题的决定；

（4）数据准备；

（5）组织测试和模拟运行；

（6）负责新旧管理模式的切换，运行新系统；

（7）负责企业内部的培训工作；

（8）主持制定新的工作准则与工作规程。

(三) 系统分析

尽管系统分析是系统开发的重要环节,但是对于购买 ERP 软件仍然不能逾越这一环节,只有进行系统化的需求分析,弄清企业信息系统的目标、功能、特征和规模,才能通过选择得到适合企业经营和发展的 ERP 软件和战略合作伙伴。

(四) ERP 软件选型

1. 选择软件应考虑的因素

选择购买软件时应考虑:

(1) 软件的先进性,即软件体现的管理思想是否先进,软件的体系结构是否先进,以及软件采用的开发技术是否先进;

(2) 软件的适用性,软件功能能否满足企业的要求,通过使用软件能否提高企业的管理水平和市场竞争力;

(3) 软件的合理性,软件是否能保护企业原有的信息资源,操作是否方便;

(4) 软件的可靠性,软件质量是否可靠,运行是否稳定;

(5) 软件的经济性,软件的功能价格比、性能价格比是否合理;

(6) 软件的开放性,是否留有与企业原有软件的接口,是否支持二次开发;

(7) 文档资料是否齐全;

(8) 软件开发商的信誉如何,售后服务是否有保障。

2. 选择软件的方法与步骤

(1) 访问同行业用户;

(2) 访问软件公司;

(3) 观摩演示;

(4) 用本企业的数据进行测试;

(5) 访问软件公司的用户;

(6) 请咨询公司参谋。

(五) 数据准备

在系统正式运行之前,需要及时、准确地收集、分析、整理并录入基础数据。这些基础数据量大、涉及面广,既包括相对稳定的数据(如物料清单、工艺路线、仓库和货位、会计科目等),又包括经常变动的数据(如库存记录、客户合同等);既有现行管理中使用的数据,又有现行管理中没有使用的数据。数据整理要满足软件的格式要求,并保证其正确性。因此数据准备是一项基础性的工作,直接关系到未来 ERP 运行的质量,需加强管理和审核。

(六) 用户化和二次开发

ERP 软件在安装好以后,需要根据企业自己的实际情况进行各项参数的设置,即所谓的用户化。用户化过程通常是在用户与咨询顾问共同讨论中进行的。在制造企业中,咨询顾问根据产品工艺特点设计物料清单的格式和成本控制中心。这时,工艺流程、人力资源以及产品的准备时间、生产时间、包装时间都成为必须考虑的要素。

有时购置的软件功能不能完全满足企业的需要,还需使用 ERP 提供的开发工具增加或修改软件的功能,即二次开发。二次开发往往影响软件的运行效率,且不利于升级。因此,在进行二次开发前,要做认真的分析对比:究竟是修改软件功能,还是改革现行的管理方式,或者两者都改。对修改的必要性、效果和代价进行综合衡量。

(七) 系统切换

系统切换就是丢弃旧系统启用新系统的过程。通常有三种切换方式,企业可根据自身的情况选择具体的切换方案。

1. 直接切换

直接切换就是在某一时刻停止运行旧系统,开始运行新系统的切换方式。这种切换方式简单易行、成本低,但风险较大,比较适合简单系统的切换。

2. 并行切换

并行切换方式安排了一个新旧系统并存的时期，在新系统可以放心运行后再丢弃旧系统。这种切换方式可以降低风险，但是需要重复投入人力，往往加重了企业的负担。因此，并存时间不宜过长，通常不超过3个月。适合于复杂系统的切换。

3. 分阶段逐步切换

把整个系统分成若干个部分，根据企业实际，在不同的时期将它们逐步切换。而对于每一个部分的切换可根据其特点分别采用直接切换或并行切换的方式。这种切换方式适合于大型系统的切换。

（八）ERP应用与管理的工作准则和规程制定

ERP系统是一种规范化和条理化的管理信息系统，任何岗位上的人员在任何时刻都必须遵循统一的准则和规程工作，不允许各行其是。因此，必须在模拟运行的基础上，结合企业的实际情况，制定一套应用和管理ERP系统的工作准则和工作规程。

工作准则与工作规程同一般的企业规章制度不同，它不是离散的条文，而是按照业务流程说明要做什么、什么时候做、谁来做、按什么准则做、例外情况如何处理、前后工作的顺序及关系是什么、执行软件哪一功能等。这里，“准则”是处理各种事务或问题的原则，特别要说明例外情况的处理原则。“规程”是指在业务流程的基础上制定的事务处理的步骤。

ERP系统中的每一个环节，如数据准备、设计修改、主生产计划编制、物料需求计划生成、库存盘点、能力计划编制、车间作业控制、采购、成本计算等，都要制定各自的工作准则与工作规程。

1. 工作准则与工作规程文件的内容

（1）主题：指出关键字或涉及的中心议题；

（2）目的：说明提供什么保证或规定哪些方法；

（3）范围：本部分规程包括什么和不包括什么；

（4）依据：说明实用的数据来源和工作依据的文件；

（5）工作准则：说明处理各种事务或问题的原则和方针；

（6）责任关系：说明责任部门和具体责任人及权限；

(7) 工作规程:说明工作的程序;

(8) 业务流程图:按照工作顺序绘制,每一部要说明负责部门及负责人、工作任务与内容、使用的系统程序或指令号以及执行时间,并用菱形判断框说明例外情况的处理流程;

(9) 附件:报表格式、文件格式、单据和凭证等。

实施ERP系统是一场深刻的企业管理改革。改革的成果来之不易,要用新的管理标准把它巩固下来。工作准则与工作规程就是这样一种新的标准,它将保证ERP系统持续运行。

2. 建立工作准则和工作规程的步骤

(1) 确定企业运营过程中所有基本的业务活动,包括通过计算机来实现的业务活动和不使用计算机而完全由人工完成的业务活动。

(2) 对于完全由人工完成的业务活动,可直接写出工作准则和工作规程的草稿;而对于通过计算机来实现的业务活动,要编制测试实例进行测试。测试实例要指明处理准则和处理步骤,在测试过程中要记录测试结果,测试结束后,再根据测试结果编制工作准则和工作规程的草稿。

(3) 由项目小组会同各职能部门共同对工作准则和工作规程的草稿进行整理和完善,形成工作准则和工作规程的草案。

(4) 通过试点,对工作准则和工作规程进行全面测试和修订,定稿后再经项目领导小组批准,形成企业的正式文件发至整个企业执行,并定期总结修订。

四、ERP应用效果评价

实施和应用ERP的企业经常会问:我的做法正确吗?现在做得怎样?如何改进?定期地、不断地回答这三个问题可以使企业的ERP应用得到不断地改进,变得更有竞争力。正确地回答这三个问题需要有完整、全面的检测工具进行分析评价。ABCD检测就是最好的检测工具之一。

检测ERP的效果需要用到运营和财务两方面的指标。运营指标又可分为明细指标和综合指标。运营明细指标用来不断地检查ERP系统的运行情况,它可以起到早期报警的作用,当某些事务开始出错时,它就会给出提示,从而不断地帮助人们改进系统的性能。运营综合指标可以检测企业所处的等级水平,便于改进提高。财务方面的指标可将实际结果与预计效益相比较,分析存在的问题,并予以纠正,以期得到更大的效益。

(一) ABCD检测表的产生与发展

MRP Ⅱ的主要创始人怀特(Oliver Wight)在1976年提出,把实施MRP Ⅱ系统的企业评为ABCD四级。1982年,在闭环MRP发展到MRP Ⅱ以后,他又做了一些补充,形成了第2版,该版本还规定了一些基本的评级标准。1988年,怀特公司的继任总裁戈达德(W. E. Goddard)在APICS年会上提出一个新的考核规则,汲取了JIT的哲理,把考核内容分为总体效果、计划与控制过程、数据管理、持续改进过程、计划与控制评价、企业工作评价等6个主题,列出了35个问题,增加了产品开发与设计、质量管理、分销资源计划、同客户和供应商的合作关系、降低成本等方面的考核内容。1993年,怀特等20余位著名的MRP Ⅱ专家共同编写了第4版《ABCD优秀企业运作考核提纲》。

(二) ABCD检测表的内容

第2版的ABCD检测表较为简明,其内容涉及技术、数据完整性、教育和培训以及系统使用四个方面的25个问题,详细内容如下:

1. 技术方面

具体包括:

(1) 主生产计划及物料需求计划的计划时区是按周计算或更短时间;

(2) 主生产计划及物料需求计划至少每周运行一次;

(3) 系统具有确认和跟踪计划订单的能力;

(4) 主生产计划以可见的方式管理，而不是自动生成的；

(5) 系统包括能力需求计划；

(6) 系统包括日常派工单；

(7) 系统包括投入/产出控制。

2. 数据完整性方面

具体包括：

(1) 库存记录准确度达到95%或更高；

(2) 物料清单准确度达到98%或更高；

(3) 工艺路线准确度达到95%或更高。

3. 教育培训方面

具体包括：

(1) 至少80%的员工参加了初始教育；

(2) 有继续教育和培训的计划。

4. 系统使用方面

具体包括：

(1) 不再使用缺料表；

(2) 供应商按时交货率达到95%以上；

(3) 使用采购计划法；

(4) 车间按时交货率达到95%或更高；

(5) 主生产计划完成率达到95%或更高；

(6) 定期(至少每月一次)召开总经理及高层领导参加的生产规划会议；

(7) 有以书面形式表达的主生产计划策略，并坚持执行；

(8) 系统不仅用于订单编制，也用于排产；

(9) 生产、市场、工程、财务等部门的关键人员充分理解MRP；

(10) 高层领导确实使用MRP进行管理；

(11) 能有效地控制和实施工程变更；

(12) 在库存减少、生产率提高及提升服务水平三方面至少有两项获得明显改善；

(13) 企业运营数据作为财务计划的基础。

（三）ABCD检测表的使用步骤

1. 现状评估

首先对每个明细问题打ABCD等级，按照A=4、B=3、C=2、D=1代入，将某一方面所有明细问题得分的平均值作为该一方面的得分。据此确定其等级，等级标准为：平均值达到3.5分以上，则认为该企业对于该方面所考虑的问题达到了A级，2.5~3.49分为B级，1.5~2.49分为C级，低于1.5分为D级。

2. 确定目标

根据评估的结果确立改进的目标，确定要在哪些方面加以改善、应当达到什么样的标准、要完成哪些任务、谁来负责以及计划何时完成等。

3. 根据企业最紧迫的需要剪裁检测表

可以剪去对改进目标无关紧要的一些问题。

4. 制定行动计划

通过制定行动计划，指明如何实现目标、如何改善解决这些问题的能力、完成任务或实现改善的日期等。

5. 度量所取得的成绩

按照行动计划记录所取得的成绩，对有些问题进行定量的描述。

6. 高层领导检查

企业高层领导每月进行一次检查，其目的在于检查项目的进展情况、所取得的成绩以及存在的问题等。

思考题

1. 企业信息对企业经营管理有何作用？它包括哪些内容？
2. 企业的信息化发展过程可划分为哪几个阶段？各阶段有何特点？
3. 企业信息管理的组织结构模式有哪几种？企业应如何选择？
4. 什么叫企业信息主管？企业信息主管的职责是什么？信息主管应具

备什么样的素质？

5. 简述企业信息系统建设计划的内容。

6. 企业信息化与管理变革的关系如何？

7. ERP 的管理思想是什么？典型的 ERP 系统由哪些子系统组成？

8. 在编制 ERP 系统项目进度计划时，应考虑哪些影响因素？

9. 为什么采购 ERP 软件之前仍要进行系统分析？

10. 企业为什么要制定 ERP 应用与管理的工作准则和规程？它们有哪些主要内容？

11. 实施 ERP 系统时，通常要组建哪几个小组？各自的主要任务是什么？

12. 第 2 版的 ABCD 检测表的内容涉及哪几个方面？各有哪些个问题构成？

13. 查阅第 4 版的 ABCD 检测表，并研究如何用于 ERP 应用评价？

14. 企业信息系统包括哪些内容？如何整合？

15. 不同规模的企业，其信息系统建设的策略有何不同？

第十章　商业信息管理

商业企业是企业的一个特殊类型，其管理与工业企业相比略显容易，但由于其竞争异常激烈，因此商业企业管理又具有其特殊的一面，尤其是其信息管理，更有其独特的研究内容。本章讨论的商务活动主要是指商业企业的经营管理活动，商业信息管理以商业企业的信息和信息活动为研究对象。商业信息管理也是国民经济信息管理的重要组成部分，加快商业企业的商务管理信息资源的开发与利用，对于加速市场流通、促进经济繁荣具有重要的意义。本章重点介绍将信息管理学的基本原理和方法应用于商业信息管理，作为商业信息管理的重要手段——商务管理信息系统，信息化诱发的新型经济形式——电子商务。

你可以从本章了解到：

1. 商业、商业企业、商务信息
2. 商务模型
3. 商业信息管理职能
4. 商务管理信息系统组成及其内容
5. 电子商务

第一节　商业企业与商务信息

一、商业企业

（一）商品

商品是参与交换的产品和服务。它由产品和服务发展而来，具有使用价值和价值两个因素，在交换时不仅发生使用权的转移，还发生所有权的转移。商品的出现是社会分工和产品属于不同所有者的结果，在不同的社会里体现不同的生产关系。随着商品和市场经济的发展，不仅生活资料、生产资料、服务、生产要素可以成为商品，而且一些在实物基础上衍生出来的股票、债券、期权、利率期货等也成为特殊的商品。

（二）商业

商业是商品贸易和流通的行业，是专门从事商品交换活动的经济领域，其职能是在不同的时空点上进行商品交易。商业是国民经济的重要组成部分，是连接生产和消费的桥梁和纽带。

1. 商业活动的特点

（1）商业活动是社会再生产过程中的中介性经济活动；

（2）商业活动是一种不改变商品物质形态和性能，但能提供时空效用的经济活动；

（3）商业活动是联系工业与农业，城市与农村以及地区之间的桥梁和纽带。

2. 商业的职能

商业作为独立的经济部门，有其自己特殊的职能。商业的基本职能就是通过商业部门组织商品买卖活动，促进商品交换。马克思

指出，商业的职能是专门对商品交换起中介作用，即通过买和卖来交换商品。商业的任务不是生产物质产品，而是经营商品，商业的职能就是通过商业部门的商品经营活动来实现的。

（三）商业企业

商业企业是专门从事商品交换活动和饮食、服务业务的企业。

商业企业的中心任务是组织商品流通。包括：组织货源；满足消费需要；储备、编配和调运商品；增加盈利。

按照不同的分类标准可以将商业企业划分为不同的类型

1. 按商业企业在流通领域的作用和地位分类

按商业企业在流通领域的作用和地位，可以将商业企业分为批发商业企业和零售商业企业。批发商业企业是向其他企业购进商品，转售给其他商业企业再售或销售给生产企业进行加工制造的商业企业，它处于商品流通过程的起点或中间阶段；零售商业企业是将商品直接销售给居民用于生活消费，或销售给社会团体（包括机关、团体、学校、企业等）用作非生产用途。它处于商品流通过程的终点。

2. 按经营商品的种类分类

按经营商品的种类不同，可分为专业经营、综合经营、连带经营和多角经营的商业企业。专业经营的商业企业，经营一类或几类商品；综合经营的商业企业，经营多类商品；连带经营的商业企业，把消费上有连带性的商品结合起来经营；多角经营的商业企业，经营活动涉及多种商品或多种领域。

3. 按商业企业的服务内容分类

按照商业企业不同的服务内容，可分为纯商业企业、饮食企业、服务企业、租赁企业和多功能企业。纯商业企业是专门从事商品交易的商业企业，主要为顾客提供商品服务；饮食企业是专门从事加工烹制饮食品，提供消费设备和场所，供应顾客饮食品的企业，它一方面提供顾客饮食品，另一方面又提供技术服务，具有商品零售的性质；服务企业指利用一定的场所、设备和工具，提供劳务为社会服务的企业；租赁企业只提供给顾客某种商品一定时间的使用权，雇主支

付一定的租金；多功能企业既开展租赁业务、服务业务，又进行饮食业和商业的活动。

（四）商务

完成商品交易的一切活动都称为商务。商业企业的商务一般包括商品采购、供应关系管理、销售、库存管理、商品运送、客户关系管理、财务管理、人力资源管理等。

二、商务模型

商业企业的商务模型选择，首先，要考虑商业企业的核心业务，这是基本业务模型要解决的问题。即企业采用什么样的商务运作模型来获取市场利益，企业的服务对象和服务内容是什么。例如，商业企业的服务对象是最终消费者，它的商务模型就是 B2C 模式；商业企业的服务重点是企业，采用的就会是 B2B 模式；有时又是二者兼有。其次，考虑商务模型如何能够实现，即研究商务活动的价值链增值模型。例如，一家汽车销售企业怎样利用商务系统实现与业务伙伴或利用相关者共赢。

（一）基本业务模型

分析商业企业的核心业务流程，确定商务活动的基本类型，构筑商务发展模式。对商业企业的服务对象、核心业务和营利模式、核心竞争力等进行分析，构建商业企业与供应商、分销商、客户、工商、税务和银行等的合作模型，达到商业企业与其利益相关者共赢的目标。图 10－1 是商业企业运作的基本业务模型，供应商、协作商和合作伙伴等为商业企业提供商品（包括服务），商业企业加以运作，发展分销商和代理商经销商品或直接将商品提供给最终客户，同时接受工商、税务、商检的监督和管理，利用银行保障外部资金流安全畅通，利用物流企业传送货物，利用保险降低意外损失。如此实现商业企业的物流、资金流和信息流，循环商业服务过程，达到商品流通过程增值。

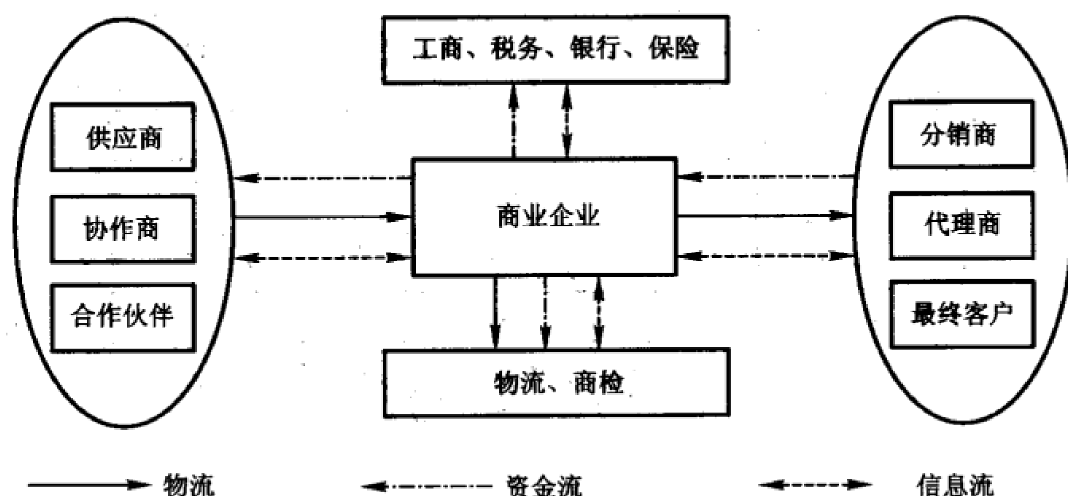


图 10－1 商业企业的基本业务模型

（二）价值链增值模型

通过对企业核心商务流程进行分析，以缩短企业产品供应链、加速客户服务响应、提高客户个性化服务、提高供应链企业信息资源的共享和增值为目标，定义企业业务流的基本逻辑组成单位，并界定其相互关系，形成价值链，进而研究该价值链增值的动力和约束条件等，这就是价值链增值模型的基本思想。在价值链增值模型中，确定价值增值的环节是重点。将上、下游企业整合到一个服务平台进行资源优化配置，是价值链增值模型构建的主要思想。商业企业的价值链增值环节主要集中在供应商管理、物流管理、销售模式、客户关系管理与营销渠道选择等方面，如图 10－2 所示。

三、商务信息

商务信息是商业贸易、金融投资、证券服务、招商引商、市场采购等活动中发生的商业信息、商品信息、金融信息、服务信息以及各种以买卖和交换为主要活动特征的商务信息总称。商务信息涉及的范围很广，一般是指商业贸易方面的信息，但随着 E－Business 的广泛

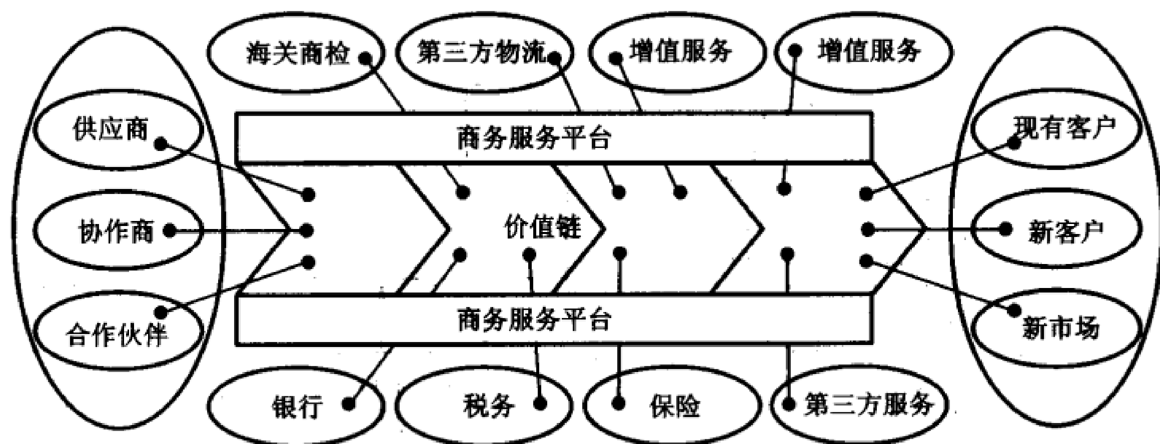


图 10－2 商业企业的价值链增值模型

应用，商务信息涵盖的范围变得更广，人们把企业、政府机关以及部门管理机关在生产、采购、经营、市场、营销、金融、服务过程中发生的所有信息都归为商务信息。如原材料采购和价格情况、商品交易情况、产品销售情况、市场动态情况以及资产、利税、负债、投资、融资、证券、人力资源以及竞争对手情况等。

本章讨论商务信息的是商业企业的商务活动涉及的信息，主要包括国家宏观经济政策、市场信息、商品信息、交易信息、金融信息、客户信息、服务信息等。

四、商务信息流

商务信息流是指商务活动中伴随物流、资金流和业务流产生的信息流。商业企业采取不同的商务模式，其商务活动过程中的信息流的形式和内容有所不同。研究商务信息流是搞好商务信息管理的重要保证。

(一) B2C 模式的商务信息流

B2C 模式大多数采用商品交易中心进行交易。商品交易中心是

商家和客户洽谈、完成交易的场所，如超市、商场和集贸市场等，大多数客户为最终消费者，往往是顾客直接选择商品，交易笔数多，每笔交易额较小，以现金或信用卡支付，其商品交易过程和相关信息流如图 10－3 所示。

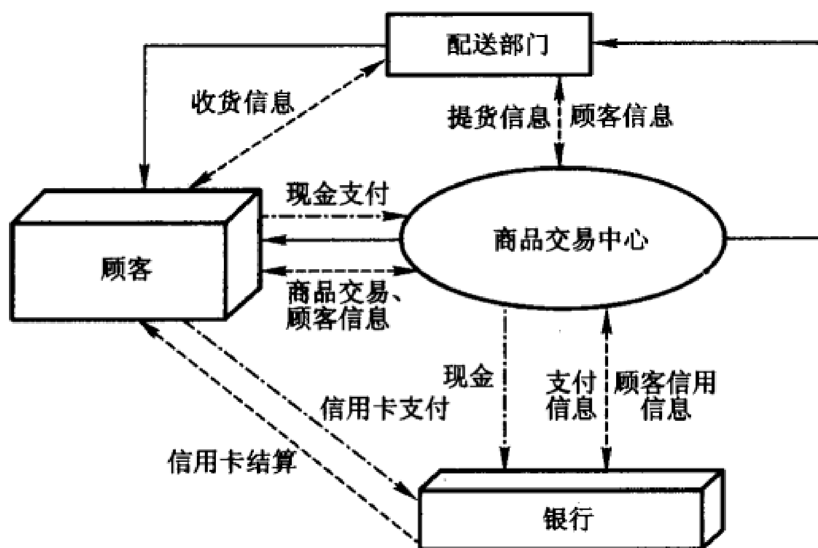


图 10－3　B2C 模式的商务信息流

（1）商品交易中心发布商品销售信息，陈列商品。产生信息流：商品介绍、商品价格、优惠政策等。

（2）顾客根据自己的需求到商品交易中心察看商品，选择商品。产生信息流：购买需求、客户信息等。

（3）双方洽谈，达成商品交易意向。产生信息流：交易意向信息等。

（4）顾客支付现金；或用信用卡支付，商品交易中心通过银行的 POS 终端通知银行从顾客的信用卡中将顾客欲支付的金额转入自己在银行的账户。产生信息流：现金支付信息、刷卡支付信息、用户转账记录等。

（5）商品交易中心将货物交给顾客，如果是大件物品，商品交易中心通知配送部门将物品送往顾客指定的场所，顾客收货满意后，在收货单上签字认可。产生信息流：提货信息、配送信息、收货确认信

息等。

（6）银行定期将信用卡的刷卡记录清单寄给信用卡持有人。产生信息流：刷卡记录清单。

（二）B2B 模式的商务信息流

B2B 是指企业间的商务活动。对于卖方（商家）是商业企业，如物流公司、批发市场、总代理商等，而其买方（客户）是企业，如分销商、工业企业等。买卖双方的交易往往表现为每笔交易额较大，大多数采取银行转账支付，货物由卖方内部物流或第三方物流传送，客户群体相对稳定，注重的往往不是一笔交易的利润，而是买卖双方的共赢，维持长久的合作关系。B2B 模式的商品交易过程和产生的信息流如图 10－4 所示。

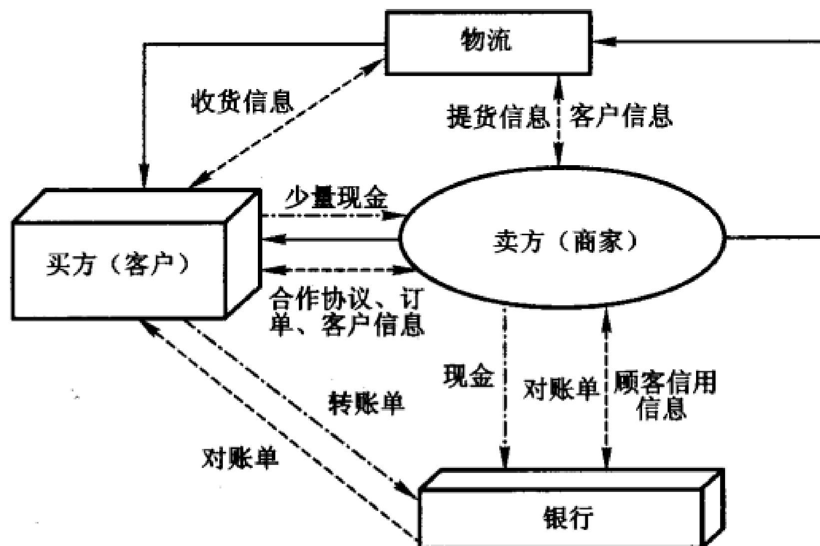


图 10－4　B2B 模式的商务信息流

（1）商家发布商品供应信息，展示商品，寻求买方。产生信息流：商品介绍、商品价格、优惠政策等。

（2）客户发布商品需求信息，寻求卖方。产生信息流：需求信息、客户信息等。

（3）双方洽谈，签订合作协议或合同。产生信息流：合作协议

等。

(4) 客户传递需求订单给商家，商家响应。产生信息流：订单、订单回执等。

(5) 客户转账支付定金。产生信息流：转账单、客户与银行的对账单等。

(6) 商家通过物流发货给客户，客户验收。产生信息流：提货信息、送货信息、收货确认信息等。

(7) 客户转账支付余额。产生信息流：转账单、客户与银行的对账单等。

(8) 银行与商家对账。产生信息流：商家与银行的对账单等。

(三) 基于网络的商品销售过程的信息流

基于认证的商品直销安全交易保障机制，使参加网上交易的买卖双方进行身份认证和支付认证、交易过程中信息传递与处理安全可靠，以及其便捷性等优点使得网络商品销售受到广大商家和消费者的追随。其商品交易过程和产生的信息流如图 10－5 所示。

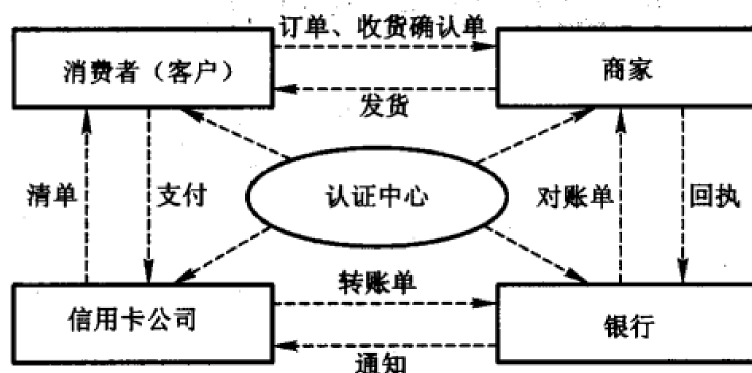


图 10－5　网络商品销售过程的信息流

(1) 商家通过企业门户网站（在线商店和企业主页等）发布销售信息。产生信息流：商品信息、价格信息等。

(2) 消费者通过因特网访问商家门户网站。产生信息流：客户基本信息、客户偏好信息等。

（3）消费者填写购货订单（如填写姓名、地址、品名、规格、数量、价格等）。产生信息流：订单。

（4）消费者选择一种支付方式（如信用卡、借记卡、电子货币、电子支票等），消费者的开户银行将支付款项转账给商家。产生信息流：支付信息、转账单等。

（5）商家通过银行查询，确定支付金额是否有效。产生信息流：对账单、回执等。

（6）商家通知商品配送部门送货给消费者，消费者验货。产生信息流：发货单、收货确认单等。

（7）信用卡公司负责给邮寄消费者付费记录清单。产生信息流：付费记录清单。

消费者、厂商、认证中心及支付网关（信用卡公司和银行）在 SET 安全协议下协同工作，保证了 B2C 交易模式下的交易信息符合安全性、完整性、有效性和不可抵赖性。

第二节　商业信息管理职能

商业信息管理是指人们应用先进的技术特别是网络信息技术，对涉及商业贸易、商业情报、商品或服务信息、会计信息、金融投资、证券买卖、商品交换以及其他各种商务活动信息进行的收集、整理、加工、存储、传播、创新和利用的过程，也是人们对整个商务信息活动过程进行战略规划，对商务信息活动的要素（包括商务信息、商务活动参与人、商务活动使用的技术设施等）进行计划、组织、领导与控制，以实现商业情报共享、商务资源合理配置，满足全社会对商务信息个性化需求的全部过程。显然，商业信息管理的内容很多，既包括商务活动信息、商务活动过程信息，还包括参与商务活动的要素信息。

一、商业信息管理计划

商业信息管理的计划工作涵盖两个层次的内容,即战略规划和具体计划方案。商业信息管理计划工作需要三个步骤完成,即前期准备→目标确定→方案制订。

(一) 前期准备

前期准备主要是三件事:一是摸清家底,要调研掌握组织的商业信息管理应用情况与商务信息化的发展状况;二是分析环境,要细致分析组织实施商务信息化与商业信息管理所处的环境与基础,包括技术基础、政治与经济环境等;三是对症下药,要根据组织需求的迫切程度,按顺序有选择地逐步推进商业信息管理具体方案的实施,并预测发生的情况,提出相应对策。

(二) 目标确定

目标确定是商业信息管理计划的关键。目标分为长期目标和短期目标。长期目标也即战略目标,是对组织实施商业信息管理的方向和成效的规定。商业信息管理的长期目标内容包括信息资源管理发展方向、对商业企业发展的贡献等。短期目标是对长期目标的细化和具体化,根据长期目标的基本要求,决定短期目标的先后顺序并确定具体任务。短期目标应当与长期目标保持一致,形成一套完整的商业信息管理目标体系。短期目标的内容包括:信息化基础设施(企业内部网络硬件软件平台、商务活动平台、信息沟通平台、商务服务平台等)建设目标、商务信息系统(如网络门户、交易系统、客户关系管理系统)建设目标、信息资源管理队伍的发展目标等。

(三) 方案制订

方案制订实质是一个决策过程,由提出决策问题→确立方案标准→建立、比较和选择方案→评估风险四个步骤构成。

1. 提出决策问题

明确类似"打算建什么样的信息系统，都有哪些功能"、"数据库管理系统选用哪种产品既经济又实用"等问题。

2. 确立方案标准

也就是评判方案可能产生的效果优劣的标准。在事前就确定这些标准，有助于在决策时理智地分析和选择具体的方案。方案的标准一般分为"限定性标准"和"合格标准"两类。例如，在选购数据库管理系统产品时，大多数软件产品的功能都是可拆卸的，产品售价差异很大。Oracle 9. i 数据库管理系统产品，其价格取决于支持共享用户的数量的多少，共享用户数量越多，产品售价越高。如果在选购前没有确定数据库性能指标满足系统要求的可行性方案的最低标准（即限定性标准）和能够接受的最终方案的合格判定标准（即合格标准）的话，就会在选购数据库管理系统产品时提出疑问"是选择 50 个用户，还是选择 100 个用户呢"这样的问题。

3. 建立、比较和选择方案

首先，实现根据目标，制订可行的各种行动方案；其次，对方案标准建立评价指标体系，通过对标准判定指标的相互比较，按指标反映的重要性对方案逐一排序；最后，根据排序结果选择最佳方案。例如，市场上数据库产品很多，有 Oracle、Sybase、MS SQL Server、DB2 等，究竟选用哪家产品既经济又实用，可以根据不同产品在同一指标评价体系下的重要性排序结果确定。

4. 评估风险

在编制计划时，要将计划可能带来的负面影响都考虑到，并制定消除负面作用的应对策略和处置措施防患于未然。例如，假定方案选了 100 个用户的 Oracle 产品作为证券交易系统数据服务平台，客户量大会导致数据访问瓶颈发生，此时对共享用户数量的扩容是最理想的处理措施，若选用的不是 Oracle，而是其他小型数据库，它们不支持共享用户数量的扩容，那么就只能另起炉灶，重新安装新的数据库系统并移植软件了，这样既使前期投资白费，又直接影响证券交易。因此，建立风险评估表，对风险的重要性和可能性进行事前评

估，做到心中有数，就能有效防范风险、化解风险。

二、商业信息管理组织

商业信息管理的组织工作，是指根据组织目标的要求，对商业信息管理的业务进行划分，按照不同的管理层次和管理内容的要求，对各个层次的管理部门和管理人员进行信息职权授予，并规定信息管理部门和其他管理职能部门之间的相互配合关系。

随着信息时代的发展，基于网络的商务信息管理给传统商业的组织形式带来了强烈冲击。这种基于网络的管理方式打破了传统职能部门依赖于分工与协作完成整个工作的过程，充分体现了并行工程和信息高度共享的管理思想。原有的工作单元间界限被打破，工作单元的职能被重新组合，形成了一个基于商务信息系统网络的新型组织结构，如图 10－6 所示。信息管理部门成为商业企业的重要职能部门，各职能部门中兼有信息职能，依赖商务信息系统完成各种商务活动和管理。这种组织结构将信息管理与商务活动融于一体，直接与市场接轨，以市场的最终效果衡量自己业务流程的组织状况和各组织单元之间的协作能力，已经发展成为一种新的管理模式——信息模式。企业信息传递的方式由单向的"一对多"向以网络为基础的双向的"多对多"方式转换，信息传递无需中间环节就可以达到沟通的双方，从而实现相互沟通与学习、交流与协作、资源共享。

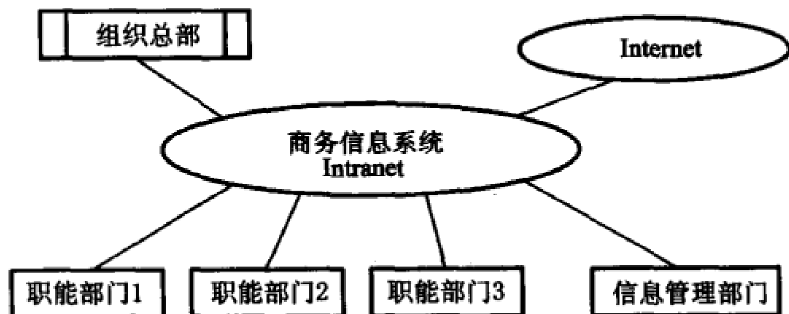


图 10－6 基于网络的扁平化组织结构

在商务活动中，信息与业务是紧密结合的，需要从员工职业生涯发展计划中对员工素质提出新的要求。究竟什么类型的员工符合商业战略的发展要求呢？应从员工“职业生涯”中的两种不同层面的素质要求，即商贸业务与信息技术，来研究这个问题，从人才培养模式上，应该注重在商贸业务精通的员工中间，重点培训网络信息技术，鼓励他们将商务活动业务与技术手段结合起来进行业务变革与创新，成为横跨业务、管理与网络信息技术的通才，提高组织员工素质。

三、商业信息管理领导

领导职能主要体现在管理者对组织内员工行为的规范引导和施加影响上，让员工自觉自愿地甘心为组织的目标努力工作。商业信息管理领导工作已经和商务管理高度结合，成为商业企业领导职责的一部分，它是通过调动一切组织资源将个人目标与组织目标相结合，最大限度地发挥员工的积极性和主观能动性，使组织内每个成员都能充分利用信息技术和商务信息系统为实现组织目标高效协调工作。

四、商业信息管理控制

商业信息管理控制是商务信息系统的重要功能之一，通过控制信息采集的及时性和准确性、信息利用的及时性和程度等，就可以控制商务活动的效率和效益。因此商业信息管理控制对于商业企业经营尤其重要。

商业企业的所有员工都是商务信息系统的用户，商业信息管理控制的目的就是通过信息控制功能督促员工及时准确地使用商务信息系统完成商务活动，积累信息资源，鼓励员工自觉利用信息资源改进自己的工作。

商业信息管理控制主要围绕信息用户权限控制、信息采集统计、信息利用统计、信息加工统计、信息指令下达、信息工作考核与奖惩等展开。

第三节　商务管理信息系统

商务管理信息系统是对商业信息进行管理和辅助商务业务开展的信息系统，不同类型的商业企业其商务信息系统组成部件有所不同。这里介绍其主要组成部分。

一、销售管理信息系统

销售管理信息系统是商务信息系统的核心部分，销售管理信息系统的目的是提高销售过程的自动化和销售的效果。主要有以下功能：

（一）销售策划与管理

销售管理信息系统具有辅助营销策划、编制销售计划、管理销售业务、分配销售额度、组织销售力量和划分销售地域等功能。

（二）现场销售管理

该模块为现场销售人员提供报价、订单管理、货物发送、收款、客户管理、机会管理、日程安排、佣金预测、报告和分析等功能。提供外出销售人员移动设备接入服务功能。提供网上商店、网上结算以及物流跟踪的接口，提供有效安全的交易方式。

（三）电话销售管理

销售管理信息系统具有电话商务的功能，如电话路由、呼入电话屏幕显示、电话报价等。支持用电话按照客户、产品等多种形式对销售订单信息的建立、更改和查询等功能。

（四）销售佣金管理

销售管理信息系统支持销售经理对销售队伍的奖励和佣金计划进行管理，并帮助销售代表及时地了解自己的销售业绩。

二、供应关系管理信息系统

供应关系管理（Supply Relationship Management，SRM），属于供应链管理的前端。商业企业的 SRM 的目标是通过加强商业企业与供应商之间的紧密关系、信息高度共享、互惠互利，将供应商变成商业企业的资源，实现商业企业与供应商联动，保障商业企业经营过程中的商品供应。

供应关系管理信息系统就是从信息沟通与共享的角度，实现供应关系管理的目标。它主要包括以下模块：

（一）供应商管理

供应商管理模块的功能包括供应商基本信息管理、供应商信誉管理、供应商评价、供应商搜寻、供应商保持、供应商满意度分析和供应商获利分析等。

（二）协同采购管理

协调供应商和商业企业之间的信息通信，提供多种信息的查询服务，为供应商提供生产咨询，使供应商可以提早安排自身生产计划来配合供应需求。

1. 销售计划查询

将销售计划发布到网上供指定的供应商查询，让供应商可以随时看到最新的销售状况，然后根据商业企业的销售计划提早做生产、送货等准备工作，提高双方的作业效率和协作效率。

2. 订单管理

系统将采购订单发布在网上，采购人员与供应商随时随地都可

以通过因特网进行相关作业处理。系统会监控供应商的确认时间，供应商在规定时间内未做回复的，系统会主动向相关人员示警，通知其进行处理，从而缩短采购订单的确认周期，提高双方的作业效率和协作效率。

(三) 采购计划管理

通过供应关系管理系统中储存的历史信息，预测供应商的供应能力和响应时间，结合商业企业的销售计划和库存信息，制定高效的采购计划，缩短采购周期，减少库存量，加速资金周转。采购计划管理功能包括粗计划生成、维护、优化和查询等功能。

三、客户关系管理信息系统

商业企业实施 CRM 系统有助于增加销售额，提高利润率、客户满意程度、信息管理效益。通过 CRM 系统可以提醒商业企业不仅要重视发展新客户，而且要保持老客户。通过对客户各种资料的收集整理、保存和分析处理，重新认识客户，改善客户关系，制定营销策略刺激客户的购买欲望，满足不同类型的客户需求。

(一) 客户信息管理

客户信息管理的功能包括客户基本信息管理、客户类型划分、客户消费记录、客户评价、客户满意度调查分析、客户忠诚度分析等。

(二) 营销管理

1. 市场分析

通过各种统计数据，如人口统计、地理区域、收入水平、以往购买行为等信息，来识别和确定潜在客户群，以便更科学地制定出商品和服务的营销策略。

2. 预测分析

利用收集的各种市场信息预测客户的需求变化和市场发展趋

势，为新商品投放、市场策略和销售目标的制定提供参考。

3. 营销活动管理

为营销人员提供制定预算、计划、执行的工具，并在执行过程中实施监控与反馈，不断完善市场计划。具有对商业企业的广告、会议、展览、促销手段、网站、电子邮件等活动进行事后跟踪、分析和总结等功能。对营销渠道(包括传统营销、网络营销、电话营销渠道)上接触的商家和人进行分析，发现潜在客户，对各种营销活动的成效进行评价。

(三) 呼叫中心

呼叫中心是由计算机系统和电话交换机集成技术支持的，能受理电话、电子邮件、传真等多种方式交流的不间断的综合服务系统。其主要功能有:

(1) 电话管理功能。包括呼入/呼出电话受理、因特网回呼、网路 IP 电话、友好电话转移、路由选择等。

(2) 语音集成服务。支持交互式语音自动应答系统。

(3) 报表统计分析。提供图形化报表分析，如等候时长分析、呼入/呼叫汇总统计、坐席负载率分析、呼叫传送率分析、坐席绩效对比分析等。

(4) 代理执行服务。支持传真、打印机、电话和电子邮件等，自动将客户所需的信息和资料发给客户。

(5) 市场活动支持服务。包括管理电话营销、电话销售、电话服务等。

(6) 呼入/呼出调度管理。根据来电的数量和坐席的服务水平为坐席分配不同的呼入、呼出电话，提高客户服务水平和坐席人员的生产率。

四、库存管理信息系统

对于商业企业而言，在保持销售收入不变的情况下，库存周转越

快,经营利润越高。该系统主要包括:

(一) 进货管理

进货管理包括货物到达预测、进货验收、进货差异处理、库位指派、入库单管理等功能。

(二) 存货管理

存货管理包括库存上下限设置、库位管理、库存报警、报废管理等功能。

(三) 出货管理

出货管理包括出库单管理、配货登记、出货检查等功能。

(四) 盘存管理

盘存管理包括库存账盘、实物盘存、账实比对、盘盈盘亏处理等功能。

(五) 库存报表

库存报表包括进销存统计报表的生成、打印、查询等功能。

(六) 库存分析

库存分析包括库存ABC分析、库存上下限分析、库位排列优化、库存量优化、库存周转率分析等功能。

五、财务管理信息系统

(一) 总账系统

总账系统提供凭证处理、账簿处理、出纳管理、期末转账等功能。

（二）工资系统

工资系统提供工资原始数据编辑，计算应发工资、扣款和实发工资，计算个人所得税，分类统计，打印工资清单和工资条，工资费用分配和计提，生成委托银行发放工资的数据等功能。

（三）固定资产系统

固定资产系统提供资产管理（新增、变更使用部门，报废、重置、清查核算等）、折旧计算、统计分析等功能。

（四）应收款管理系统

应收款管理系统主要是实现商业企业与客户之间业务往来账款的核算与管理。其功能包括记录销售业务及其他业务形成的往来款项，处理应收款项的收回、转账和坏账处理等情况，对应收票据进行记录和管理，生成凭证传递给总账系统。

（五）应付款管理系统

应付款管理系统主要是实现商业企业与供应商之间业务往来账款的核算与管理。其功能包括记录采购业务及其他业务形成的往来款项，处理应付款项的支付、转账等情况，对应付票据进行记录和管理，生成凭证传递给总账系统。

（六）财务报表

财务报表提供资产负债表、利润表、现金流量表及各种内部核算报表的自动编制、审核、打印、查询等功能。

（七）财务分析与决策系统

财务分析与决策系统利用已存储的企业财务数据，分析企业的经营情况和财务情况，辅助财务决策。

六、人力资源管理信息系统

(一) 员工信息管理

员工信息管理包括员工基本信息维护、员工档案信息维护、员工发展信息记录等功能。

(二) 人力资源计划

人力资源计划包括评估本企业人力资源现状及发展趋势、预测人力资源供给和需求的发展趋势、编制人力资源开发及发展计划、岗位设置和岗位职责说明书管理等功能。

(三) 员工招聘录用计划

员工招聘录用计划包括编制员工招聘计划、招聘录用程序管理、招聘面试成绩管理等功能。

(四) 员工绩效考评

员工绩效考评包括员工绩效考核指标体系管理、绩效考核数据收集和处理、绩效考核结果发布与存储、奖罚信息归档等功能。

(五) 员工职业计划

员工职业计划包括编制员工培训计划、员工培训成绩管理、员工提升记录、员工学习氛围营造等功能。

(六) 工资福利管理

工资福利管理包括员工工资福利档案管理、国家和企业工资福利政策管理等。

第四节　电子商务

一、信息化引发的商务变革

因特网在现实世界中创造了一个新的世界——虚拟世界。

在商务活动中，随着全球信息化的发展，基于因特网技术的网络服务蓬勃开展，出现了一种新的商务模式——电子商务，电子商务的兴起已促使流通领域发生了一场革命。它打破了时空界限，改变了物流、资金流、信息流的系统与环境，加速了整个社会的商品流通，有效地降低了企业经营成本，提高了企业的竞争力。

（一）电子商务产生的原因

电子商务的产生与发展是生产力发展的客观要求和IT技术发展的必然结果。这是因为：

1. 生产力的发展对电子商务的催化作用

在商品经济条件下，经济规律作用的结果必然要求全球资源在全世界范围内的最优配置，因而形成了经济全球化、市场国际化、社会分工国际化以及产业结构在全球范围的调整，从而推动了国际贸易的发展。国际贸易的迅速增长造成了传统的以纸为载体的贸易单证和文件的数量激增。市场的激烈竞争使生产由大规模的批量生产向柔性的小批量、多品种转变，以适应迅速变化的市场的各种各样的需求。组织形式则由大型、纵向、集中式向网络化、横向、分散式发展。制造商、供货商和消费者之间，跨国公司和分公司之间，迫切要求提高商业文件、单证的传递和处理速度，提高空间跨度和准确度，追求商业贸易的“无纸化”成为所有贸易伙伴的共同需求。

2. IT及信息化的发展使电子商务的产生具备了技术基础

计算机的处理速度和能力的提高，价格越来越低，应用越来越广

泛，为电子商务的应用提供了坚实的物质基础。因特网的出现和迅速发展为电子商务提供了应用条件。以电子支付技术为基础的信用卡和电子货币的普及和应用，为电子商务提供了金融基础，为电子商务中的网上支付提供了重要的技术手段。安全电子交易协议（SET）的出台，为开发网络上的电子商务提供了关键的安全保障。

（二）电子商务的发展历程

电子商务的发展历程主要分为三个阶段：

1. 基于 EDI 的电子商务阶段

EDI 是商业贸易伙伴之间，将符合标准、协议规范化和格式化的经济信息通过电子数据网络，在组织的计算机系统之间进行自动交换和处理。EDI 是电子商业贸易的一种工具，将商业文件如订单、发票、货运单、报关单和进出口许可证，按统一的标准编制成计算机能识别和处理的数据格式，在计算机之间进行传输。它通过 VAN（Value - Added Network，增值网）传输信息，费用较高。

2. 基于因特网的电子商务阶段

该阶段的电子商务，通过因特网传输信息，费用低，覆盖面广，服务更好。

3. 基于 e 概念的电子商务阶段

电子商务实际上就是电子信息技术同商务活动的结合，而且电子信息技术不但可以和商务活动结合，还可以和政府、医疗、教育、金融、卫生、军事、企业等应用领域结合，从而形成了有关领域的 e 概念，如电子政务、电子医务、网络教育、在线银行、远程指挥、虚拟企业等。

（三）EDI 系统的组成及其工作原理

EDI 系统包括软件、硬件、通信网络三部分构成。EDI 软件包括转换软件、中间软件、翻译软件和通信软件；硬件包括计算机、打印机、调制解调器等；通信网络通常采用第三方经营的增值网络。EDI 的工作原理如图 10 - 7 所示。

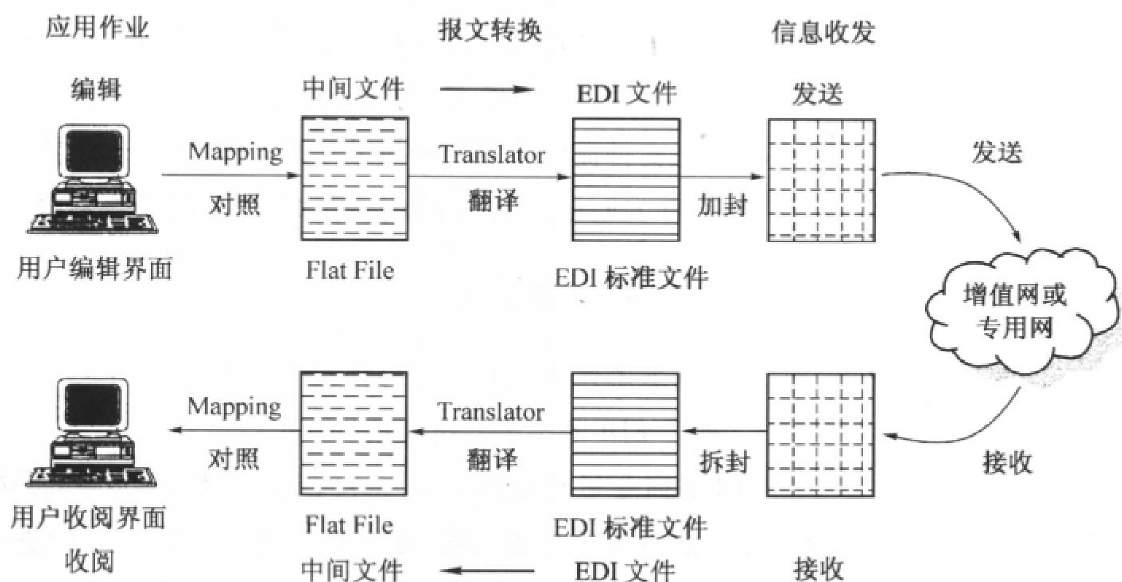


图 10－7　EDI 的工作原理

用户在自己的计算机应用系统上进行单证编辑处理，然后通过 EDI 转换软件（Mapping）将原始单据格式转换为中间文件（Flat File），再通过翻译软件（Translator）变成 EDI 标准格式文件。最后在文件外层加上通信交换信封，通过通信软件发送到增值服务网络或直接传递给对方用户，对方用户则进行相反的处理过程，最后转换成用户应用系统能够接受的文件格式进行收阅处理。

EDI 具有的特点：EDI 用于组织（制造厂、供应商、运输公司、银行等）之间传输商业文件数据；传输的文件数据是采用共同的标准并具有固定格式；通过数据通信网络（一般是增值网和专用网）来传输；数据是从计算机到计算机自动传输，不需人工介入操作。

EDI 具有的优势：提高工作效率；降低交易成本（纸张成本、人员成本）；节省库存费用（缩短订货时间、降低库存）；减少数据多次录入引起的错误；其他的效益，如改善客户关系提高竞争力等。

EDI 存在的问题：EDI 应用 20 多年来，普及率只有 5%（USA），中小企业几乎没有得到应用，其主要原因有环境问题（信任问题）、费用（网络费及软件费）问题、安全问题。

二、电子商务的基本概念

(一) 电子商务的概念

电子商务有广义与狭义之分。广义的电子商务是指以电子设备为媒介进行的商务活动;狭义的电子商务是指以计算机网络为基础进行的商务活动,包括商品和服务的提供者、广告商、消费者、中介商等有关各方行为的总和。通常说的电子商务是指狭义的电子商务。

电子商务涵盖的业务内容很广,包括EDI、信息交换、售前售后服务(提供产品和服务的详细说明、产品使用技术指南、回答顾客意见和要求)、销售、电子支付(使用电子资金转账、电子信用卡、电子支票、电子现金)、运输(包括商品的包装、发送管理和运输跟踪)、组建虚拟商店或虚拟企业(组建一个物理上不存在的企业,集中一批独立的中小公司的业务,提供比任何单独公司多得多的产品和服务)、公司与贸易伙伴共享商业运作等业务。

(二) 电子商务的分类

1. 按电子商务采用的网络类型分类

按电子商务采用的网络类型,电子商务可分为基于专用网(或增值网)的电子商务与基于因特网的电子商务。基于专用网、增值网的电子商务,也就是基于EDI的电子商务,主要在企业之间进行。基于因特网的电子商务是近年来兴起的,包括网上广告、网上销售、网上购物、网上商店、网上银行等应用的相继出现与发展。

2. 按商务的应用对象分类

按商务的应用对象,电子商务可分为企业内部、企业对企业、企业对消费者、企业对政府、消费者对政府的电子商务。

3. 按商务交易的过程分类

按商务交易的过程,电子商务可分为交易前、交易中和交易后电子商务。交易前电子商务是指交易各方在交易合同签订前的商务活

动。它包括在因特网上发布和寻找交易机会，通过交换信息来比较价格和条件、了解对方国家的贸易政策、选择交易对象。交易中电子商务是指合同签订后的贸易交易过程。它涉及银行、运输、税务、海关等方面的电子数据交换(EDI)。交易后电子商务是在交易双方办完各种商务交易手续后，商品交付运输公司运输进行的货物跟踪；银行依据转账单证划转货款等业务内容，以及合同履约中的售后服务。

三、电子商务对管理变革的挑战与影响

电子商务的兴起对社会与企业产生了巨大的影响，它不仅仅是技术变革，还通过技术的辅助、引导、支持实现了前所未有的频繁的商务经济往来，是商务活动本身发生的根本性革命，并对企业的运行环境、经营管理理念与方式、企业形态，以及消费者的消费环境、方式、行为等均带来很大的冲击。电子商务直接改变的是商务活动的方式，包括买卖的方式、贸易磋商的方式、售后服务的方式等。消费者真正能够足不出户，就可货比三家，同时，他能够以一种轻松自由的自我服务的方式来完成交易。Web 技术使得企业能够为每个客户定制产品和服务。电子商务使得全球上亿网民都有可能成为企业的客户或合作伙伴，企业可以利用 Web 每天 24 小时轻松又实惠地发展潜在客户。联机客户服务程序可以把客户的问题及时传送到不同的部门并和现有的客户关系系统相集成。

对企业而言，电子商务是一种业务转型，或者说是一场重大的革命。变换企业业务运作模式、改变企业竞争策略、提升企业间业务合作伙伴关系，是企业在电子世界中获得成功的关键。真正的电子商务使企业能够从事在物理环境中所不能从事的业务。这些特点包括对新的子公司开放后端系统，使因特网成为一种重要的业务传送载体；生成新的业务，产生新的收入；使企业进行相互连锁交易；自适应导航，使用户通过网上搜索交换信息；使用智能代理；运用注册业务或媒介组织买方和卖方；使业务交往个人化，具有动态特征，受用户欢迎，更具效益。电子商务对企业过程的影响体现在随信息技术的

发展，企业内部的管理机制不断变化。电子商务作为信息处理技术的一个飞跃，其影响不会仅仅停留在交易手段和贸易方式上，而且由于这些因素的改变，尤其是供应链的缩短、市场核心的转移，以及各方面管理成本的大幅度降低，必然导致企业内部过程的变迁，因而使得电子商务成为企业过程重组的一种根本的推动力。这对企业来说是一个改革自身、重新适应新环境、迅速投入新环境的最佳契机。

电子商务还带来新的贸易组合模型。电子商务将贸易社会视为一个有机体：当视野从单个企业扩展到整个行业之后，又将继续放宽到整个贸易社会中所有的组织（如供应商、运输商、分销商、银行等）中去，这时人们所看到的是一个单一的、复杂的有机体，将原材料变成成品，然后送到最终用户手里，是一个资金在其中连续流动并积累到效率更高的企业中去的结构。当电子商务在整个贸易社会所有的个体中实现时，这个社会将作为一个联合的、有目的的、高效的实体而运行。当一个行业的主导企业已经将电子商务变成商业运作的基本标准时，如果一个企业想与该企业合作，就必须使用电子商务。企业似乎都在经历一个思想的转变，从"如果我不加入电子商务，我将失去最大的客户"到"如果我早知道电子商务使我的业务变得如此简单，我早就采用它了"。

总之，电子商务不仅仅是一种贸易的新形式，从其本质上说，电子商务应该是一种业务转型：它正在从包括企业运作模式、政府和社会组织的运作模式、教育及娱乐方式等各方面改变着人类相互交往的方式，以及关于各种生活细节的思维、观念。电子商务可以帮助企业接触新的客户，增加客户信任度，合理运作和以更快的方式将产品与服务推向市场；它同时还可帮助政府更好地为更多的市民服务，并因此提高公众对政府的满意度；它可以更新人类的消费观念和生活方式，改变人与人之间的关系。

电子商务对于我国当前的国有企业改革和重组既是一种机遇，又是一种挑战。这是因为：

(1) 随着国民经济和现代化建设的发展，我国要进一步大力发展进出口和国际贸易。目前，国际经济正在走向全球化和区域经济

一体化。国际贸易将在我国国民经济中占据越来越重要的地位。如果外国特别是发达国家在国际贸易中越来越多地运用电子商务的话，必然会推动我国企业运用电子商务。

（2）国有企业正处在改革的过程之中，要向国外的企业学习，逐步建立现代企业制度。在这方面电子商务也会对其帮助。电子商务不仅仅是运用现代的计算机网络技术进行商务活动，它还将把我国的国有企业和国外的企业以及整个国际经济活动紧密地结合起来，促使我国国有企业在生产、经营和国际贸易等方面全面地与国际接轨，推动我国国有企业加快建立现代企业制度。

（3）现在许多国有企业的一个最突出的问题是产品卖不出去，生产能力过剩。除了产品本身质量不高等因素外，企业的商品销售能力不强也是一个重要原因。随着从计划经济向市场经济的过渡，市场从长期的供不应求的卖方市场转变为绝大多数商品供大于求的买方市场，绝大多数企业特别是国有企业缺乏思想准备，相当一批企业陷入了困境。在商品的销售水平上，国内的企业赶不上国外的企业，国有企业赶不上非国有企业。商品销售水平的提高当然是多方面的，除包装、广告宣传、售后服务等之外，借助于电子商务这种现代化的手段也是一个很好的办法。这对国有企业改革来说，既是机遇，又是挑战。

（4）近年来，我国政府高度重视信息化工作，我国国民经济信息化和企业信息化有了一定的发展，形成了一定的规模。许多行业部门和综合部门一直致力于推进企业信息化进程，努力促使国有大中型企业中的大多数基本上实现企业信息化。一些银行对电子商务表现出了较高的积极性，正在探索解决电子支付等电子商务急需解决的问题。一些政府部门（如税务、工商、司法、海关等部门）解决电子商务的有关问题的态度也很积极。所有这些必将为企业开展电子商务创造相应的条件和运行环境，必然会推动和促进企业运用电子商务。

总之，国有大中型企业的改革需要电子商务来促进；电子商务的发展又将极大地推动企业管理的变革。电子商务对企业管理的影响

主要反映在如下几方面：

(1)企业战略。随着电子商务的开展与应用，企业面临的内外部环境也随之发生变化。企业战略的内容、制定发展战略的方式方法也将发生变化。

(2)企业内部的运作与管理模式。由于电子商务的运用可以改变企业与外部的合作与交流方式，因而企业内部的管理模式也随之发生变化。例如，基于电子商务环境的 ERP 软件系统的应用，企业生产过程的库存管理、生产过程调度与控制模式、生产计划管理等都发生根本性的变化。

(3)市场营销模式。大量电子商店的开设和大大小小的从事电子商务的公司与网站的建立，将改变传统的营销模式，使得"客户一点鼠标即可完成商品的购买过程"成为可能，因而企业的市场营销活动要顺应这种变化，建立适应电子商务环境的市场营销模式。

(4)财务管理。"网上支付"的出现和采用，将改变传统的财务管理模式。

(5)物流体系。信息流、商流、资金流和物流是电子商务的四个基本"流"，其中物流受到电子商务的直接冲击和影响之大日益令人关注。由于市场竞争加剧，成熟市场成长性有限，技术进步快速，尤其是因特网等新技术的兴起等因素，使得供应链的主导权已渐从制造厂家转移至客户手中。目前流通体系、物流业已进入一个新纪元。传统的大批量制造、开店存货、通过广告及促销做生意的模式已明显感到不适，而应朝着迎合顾客需要的方向发展。例如，牛仔裤领导厂商 Levis 通过调查发现，许多客户对现有的牛仔裤合身程度并不完全满意，因此该公司便在国际因特网上提供标准的规格，并提供客户自行量身，再为其修改的服务。由于迎合了个人化的需求，推出后大受市场欢迎，Levis 公司本身也因减少储货成本、采取预收款制及收取较高服务费等因素而大赚其钱。在美国，由于不少双薪家庭往往无暇实地采购，包括可口可乐公司等在内的许多公司便和许多不同行业的公司如杂货店、干洗店、录影带出租店等组成一个流线型(Streamline)的客户服务联盟，通过不同企业间的网络联系机制，让消费者

通过网站进行订购，而后统一送货，让消费者享受送货上门服务。因此，如何深入应用互联网络，包括因特网(Internet)、企业内部网(Intranet)以及企业间网络(Extranet)，使上游供应商、中游制造厂以及下游批发商、零售商降低流通成本，提高收入，并凭借企业经营效益的提升，提高企业以及产业整体的竞争力，进而提高国家的整体竞争力已成为当前发达国家与地区关注的热点。

四、电子商务应用系统

电子商务应用系统涉及的应用内容很广，包括买卖双方、银行、物流部门、网络系统、支付网关和认证中心、商务管理部门等。电子商务应用系统结构如图 10－8 所示。

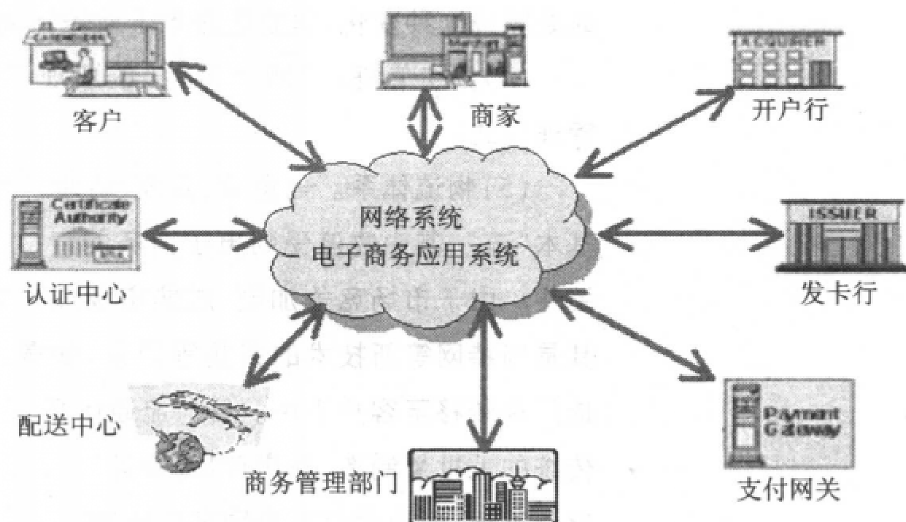


图 10－8　电子商务应用系统结构

在图 10－8 中，网络系统包括 Internet、Intranet 和 Extranet。其中，Internet 是电子商务的基础，是商务、业务信息传递的载体；Intranet 是企业内部商务活动的场所；Extranet 是关联企业间进行商务活动的纽带。

电子商务用户，包括企业用户和个人用户。企业用户利用 Intranet、Extranet 和 MIS 对人财物、产供销进行全面管理；个人用户运用浏

览器、信息家电等从因特网中获取信息并进行购买商品的活动。

网上银行包括发卡行和开户行，为买卖双方提供全天候银行结算业务服务。

认证中心(Certificate Authority,CA)是法律承认的权威机构，负责发放和管理电子证书，对网上交易各方进行身份确认。电子证书是一个包含证书持有人个人信息、公开密钥、证书序号、有效期和发证单位等内容的电子签名数字文件。

支付网关是信息网与金融网连接的中介，承担双方支付信息的转换工作，使传统封闭的金融网络实现对因特网广大用户开放，并提供安全方便的网上电子支付功能。

配送中心是按照商家要求，提供商品配送、流向跟踪，将商品送到消费者手中的部门。

商务管理机构包括工商、税务、海关和经贸等部门。

电子商务应用系统一般是三层框架应用结构(见图 10－9)：底层是网络平台，负责信息传送的载体和用户接入，包括各种物理传送平台和传送方式；中间层是电子商务基础平台，包括 CA 认证、支付网关和客户服务中心三部分，核心是 CA 认证；第三层是具体的电子商务应用内容，包括电子商厦、远程医疗、股票交易和视频点播。电子商务安全体系负责商品交易过程中的信息安全。

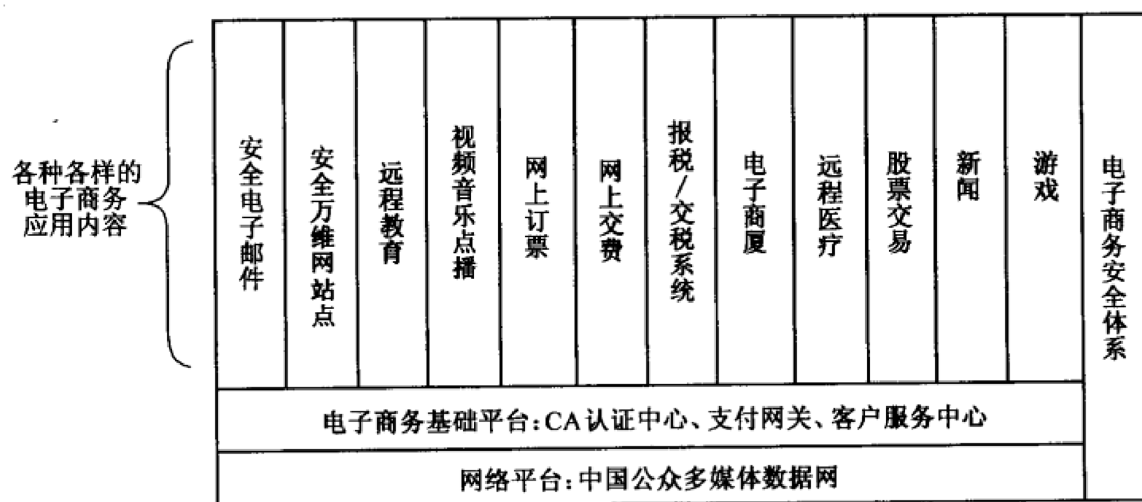


图 10－9 电子商务的三层体系结构图

五、电子商务面临的问题及其对策

(一) 电子商务面临的问题

回顾我国电子商务的发展历程,尽管可以看到已经有很多不同行业、不同层次和不同水平的电子商务应用实例,但电子商务的优越性和经济效益还没有得到充分的体现,也没有被广大企业和消费者所接受。多数从事电子商务的企业还面临着许多困难,举步维艰,与此同时,真正全面融合商流、物流、资金流和信息流的完整的电子商务应用几乎还没有。在相当多的电子商务应用案例中,绝大多数的买家和卖家只在网上发布和浏览信息,其他商务活动如交割、结算等,大都按照传统方式进行,正所谓"在线浏览、离线交易"。

在沸沸扬扬的"电子商务热"中,热的主要还是IT业界和媒体。初看上去,现在上网用因特网进行电子商务似乎很热门,但几乎尽"热"在了设备、技术和"电子商务解决方案"的提供者,以及电子商务服务企业、媒体、学者和政府机构。电子商务应用的主体和真正的推动者——广大企业和消费者还没有真正热起来,大量的工商企业没有动起来,电子商务市场还远没有形成。一些先期投入电子商务领域的企业由于对中国电子商务的应用与发展道路研究不够,对中国国情认识不足且照抄照搬居多,因此造成了市场判断失误、业务方式不对路、服务手段有限、投资回报无门等后果。这些企业对于尚处于初级阶段的中国电子商务可能遇到的困难缺乏足够的思想准备和资金准备,因此大多处境不好,有的甚至被迫停业。

可见,我国的电子商务虽然有一定的发展,但还只是处于初始阶段,这一阶段的特征是发展速度快、面临问题多、蕴涵的商机大。我国电子商务产生上述问题的原因是多方面的,概括起来主要体现在如下几个方面:

(1) 对电子商务的基本理论的研究及其运行环境的认识存在片面性。例如,开展电子商务的基本条件、电子商务的内涵、外延和机

理的研究等，特别是没有充分结合我国的国情，从实际出发对商品生产商的电子商务机理、政府的电子商务调控机理、消费者的电子商务机理的进行系统深入的研究，这是造成我国电子商务"热炒冷卖"局面的一个主要原因。

(2) 电子商务的支撑环境不成熟、不完善。电子商务的支撑环境包括因特网及其软硬件平台、电子商务的保证体系(如交易安全、电子支付、法律法规和政策)等。目前，我国还未建立起完善的电子商务框架，现有的用于电子商务的计算机网络还存在带宽窄、速度慢等致命弱点，支撑电子商务的软件平台方面也是问题多多。目前国内大部分网上商店采用的是 Home Page 软件，只是做一些简单的主页，而信息的更新、购物的功能不完善。虽然一些网上商店也有自己开发的软件，且有后台数据库支持，但功能也不完善，在实际操作中，顾客往往不知道怎么去购物(怎么去找要买的东西)、怎么去付费、怎么去修改要买的东西，软件设计不尽合理。在网络交易安全和电子支付方面，也是问题多多、困难重重，因特网从安全角度而言具有先天不足的弱点：因特网所依赖的 TCP/IP 协议本身就很不安全。此外，Internet/Intranet 的固有安全缺陷有：路由器的安全隐患、Anonymous FTP 的安全隐患、Telnet 的安全隐患、口令文件/etc/password 的安全隐患、X11 的安全隐患、Finger 的安全隐患和 Gopher 的安全隐患等。换句话说，因特网从建设伊始就缺乏安全的总体构想，充满了安全隐患和固有的安全缺陷。所以，如何确保在"充满隐患"的网络上的商务信息的"安全"，就成了关键。我国虽然在网络安全方面已经开展了较多研究，但是在现行科研体制下，研究成果与实际应用严重脱节，信息安全研究工作也不例外。我国并不缺乏加密算法研究机构和研究成果，但缺乏实用产品。研究成果转化为加密软件产品，还需进行大量后续研究开发工作。此外，我国还缺乏电子商务方面的法律法规。

(3) 尚未建立起适合中国国情的、先进的电子商务运营管理模式。目前中国的经济体制改革尚未完成，市场机制尚未健全，经济活动和市场行为还不规范，使得在很多方面给电子商务的发展带来了

诸多的困难。例如，中小企业信息化意识薄弱，法制不健全，技术支持水平较低，信息基础设施落后等。对于电子商务管理中涉及的电子商店组织、规划和建立还缺乏系统深入的研究。此外，对于基于电子商务的BRP、供应链、虚拟组织等的运用对企业管理变革的影响还需要进一步深入研究。

（二）值得研究的主要内容

结合我国电子商务的现状和问题，在这一领域内值得研究的主要内容包括：

（1）当前电子商务领域的理论与应用现状，以及我国与国际上发达国家和地区在电子商务、物流管理方面的比较分析；

（2）电子商务的运行环境与形态分析，主要涉及通信自动化、安全认证、知识产权、个人隐私以及相应法律问题；并以电子商店为重点研究电子商务的形态与模式；

（3）电子商务规划与建立的研究，以电子商店为重点，研究如何规划电子商店以及相应的建立步骤；

（4）电子商店的经营管理以及电子商务的效益分析与评价的研究；

（5）关于认证中心（CA）在电子商务中的角色、作用、功能以及建立与管理的研究；

（6）电子商务的总体框架、技术支持及对有关应用领域的影响；

（7）供应链环境下的生产计划与调度问题；

（8）电子商店对物流体系的影响，以及集成供应链系统的机理与应用研究；

（9）在开展电子商务的理论与应用研究过程中，政府的角色、作用与行为研究；

（10）结合我国的国情有针对性地开展应用案例以及原型系统研究。

（三）应解决的技术难点

开展上述研究需要综合运用交叉学科的优势，主要应解决的技术难点包括以下几个方面：

（1）电子商务的运行环境、总体框架以及相应技术支持的研究；

（2）适合于我国国情的电子商务的规划、建立步骤、开发原则以及经营管理研究；

（3）认证中心的角色、作用、功能以及实施与管理问题；

（4）企业再造工程（Reengineering）与电子商务的相互影响与作用的研究；

（5）集成供应链的理论与技术支持的研究。

思考题

1. 什么是商业企业？哪些类型的企业是商业企业？
2. 简述商业企业的基本业务模型和价值增值模型。
3. 什么是商务信息？它具有什么特征？
4. 简述 B2C、B2B 交易过程中的信息流。
5. 谈谈你对商业信息管理基本职能的认识。
6. 商务管理信息系统包括哪些内容？
7. 为什么说电子商务是管理创新？
8. 画出电子商务应用系统结构图，并说明各部分的作用。

第十一章 公共事业信息管理

社会的稳定发展离不开公共事业服务，公共事业服务也是国民经济的组成部分。承担公共事业服务的组织称为公共事业单位，公共事业单位种类繁多，管理体制差别较大。例如，学校、政府部门的附属单位是纯事业管理的公共事业单位，它的主要经济来源是国家事业拨款，而医院、科研院所、公交公司、煤气公司、自来水公司、供电部门等是企业化管理的公共事业单位，它们的主要经济来源是服务收费，其收费标准由国家制定，因此国家会给予因收费标准偏低造成的损失补贴。由于公共事业单位的类型较多，不同类型的公共事业单位，因提供的主要产品和服务不同，导致管理体制和管理方法差别较大，所以信息管理内容和方法也有所不同。本章选择一些有代表性的公共事业组织介绍其信息管理，即高等学校、医院和科研组织的信息管理。

你可以从本章了解到：

1. 公共事业组织
2. 公共事业管理及其特征
3. 高等学校及其信息管理
4. 医院及其信息管理
5. 科研组织及其信息管理

第一节 公共事业管理概述

一、公共事业组织

公共事业或称社会公共事业，是指向居民、厂商、政府等不同社会主体提供具有社会公共需要性质的产品与服务。它不是通常从单个社会成员视角考察的人人都需要的产品与服务，也不是社会各个成员所需产品与服务的简单的数学加总，而是维持社会整体正常运行、满足社会公众利益需要的产品与服务。简言之，社会公共事业是为满足社会公共需要而产生并发展起来的活动领域，或称之为从事社会公共事务的行业。在现代社会中，社会公共需要的产品与服务的提供和处理，是通过各种类型的社会组织与机构进行的。

我国现行的事业组织是历史的产物，通常也称为事业单位。我国的事业单位概念是历史形成的，其涵盖范围包括教育、科学、文化、卫生、公共服务等领域。在传统计划经济体制下，所谓“事业”是指“没有生产收入”、所需经费由“政府财政”拨付的社会工作。这些社会工作的组织与实施，需要通过一定的社会组织与机构来进行，从事此类工作的组织与机构便称为“事业单位”。其特征大体如下：受国家行政机关领导，由政府财政拨款支撑，不实行经济核算，是提供非物质产品生产和劳务服务的社会机构，主要有教育、科学、文化、卫生、公共服务等部门和单位，如学校、科研院所、医院等。目前，随着市场经济的发展和完善，大部分公共事业单位都可以在政府限制下对提供的产品和服务按规定收取费用，实行独立核算，自负盈亏，因政府政策导致的亏损部分由政府补贴。

我国现行的公共事业组织主要包括以下几个方面：

（一）文教卫生事业组织

文教卫生事业组织包括许多门类，诸如文化事业组织类别的图书馆、文化宫、文化馆、艺术馆、纪念馆、广播站、电视台等；教育事业组织类别的学校系统、幼儿园、教育研究所；卫生事业组织类别的医院、疗养院、保健院等；体育事业组织类别的体育场馆、俱乐部、运动队等。

（二）科学研究事业组织

科学研究事业组织包括中国科学院和中国社会科学院及其所属的科学研究所，中央和地方各部门所属的科学研究机构。

（三）社会福利事业组织

社会福利事业组织包括儿童福利院、儿童教养院、养老院、社会福利院等，还包括烈士陵园、公墓等管理机构。

（四）公共服务事业组织

公共服务事业组织包括自来水公司、煤气公司、供电公司等。

二、公共事业管理

公共事业管理，就是指对公共事业组织及其活动所采取的管理体制、管理机制、管理方式和管理手段等的总称。

一方面，公共事业管理作为人类社会管理的领域之一，无论是社会公共事业所需资源的筹集与提供，还是投入公共事业领域的各种资源转化为相关部门和机构提供的产品与服务，以及这些产品与服务如何有效地满足社会公共需要等，均涉及协调众多社会组织机构、群体和个人的形态各异的劳动。这就反映出公共事业管理的属性主要显现为管理的社会性。另一方面，作为社会公共事业主体的教育、科学、文化、卫生事业、公共服务，虽然是现代社会不可或缺的公共需

要，但并非是完全意义上的社会公共需要，这就决定了公共事业管理的特殊性，即它既不同于从事私人物品生产和经营的工商管理，也不完全等同于提供秩序和安全效用这类纯公共物品的行政管理，它有公共物品管理的成分，但更多的是介于工商管理和行政管理之间的适用于准公共物品的管理。由于公共事业提供的产品与服务种类的多样性和复杂性，而公共事业的管理在有形方面只表现为法律制度、规则等，更多的则是无形的。在公共事业管理实施过程中，它将受到社会多方面的影响和制约，还具有一定的灵活性，也就决定了公共事业管理具有复杂性和艰巨性。

现代社会公共需要既为公共事业的发展提供了动力，同时也不断地对公共事业提出了挑战和施加了巨大的压力。现代社会的公共需要领域不断拓展，种类日趋繁多，具体需要又快速多变，使社会公共事业提供的产品与服务在数量、规模、质量、品质等方面难以适应这些变化和要求，因此，社会公共事业经常招致居民的责难以及国家和社会各界的批评。随着人们物质生活水平的提高和对精神生活享受的追求，公共事业各领域正受到社会各方面日益增多的压力。无论是在西方工业发达国家，还是在现代化程度不高的发展中国家，经常可以见到人们对公立教育系统和医疗系统的指责，其突出的批评有：公立学校和医疗机构提供的产品和服务质量低劣，资源浪费严重；人浮于事，效率低下，官僚主义盛行，缺乏对人的关怀；等等。这些批评并非是空穴来风，它确实道出了现代社会公共事业存在的不足以及未能充分满足社会公共需要的实情。这种社会压力的存在，既是对改善公共事业管理提出的挑战，同时也为公共事业管理的改革提出了可选择的方向。

社会公共事业一方面是工业化或工业文明的产物，另一方面它又推动了工业化社会的发展，弥补了工业化社会进程中的缺陷，起到了完善工业文明的巨大作用，并促进了工业化社会向未来社会的转变。可以说，现代公共事业是国家实现现代化的基础，它的发展程度也是国家现代化程度的标志。公共事业在现代社会中的重要使命，是培养和造就社会合格的公民，公共事业通过自己提供的产品与服

务，促进社会公众在道德、文化、科学水平和身体素质等方面全面提升。

在现代社会中，政府不仅是公共事业发展所需资源的主要支撑者，而且也是国家社会公共事业发展的组织者。公共事业的这些基本性质，决定了它的运行管理既不同于竞争市场的私人经济部门，也有别于公共权力机构的运作，从而表现出自身管理上的一系列特征。主要包括：

（一）公共事业组织的社会公益性

所谓公益性，是指兼顾社会整体近期和长远的需要表现出来的社会公共利益。这种利益不是社会个体利益的简单数学加和，也不单独指向某一社会群体利益，而是以一个社会中多数人的利益为表现，并且通常是非经济的利益。公共事业组织是以满足社会公共需要和增进公共利益为目标的从事教育、科学、文化、卫生等活动的部门与机构，社会公益性是公共事业组织的最一般的特征。

（二）公共事业组织的非营利性

公共事业组织的非营利性，主要是指从事公共事业活动的部门与机构不以获取利润为自己组织的最终目标，也不以活动的盈利用于组织成员的收入分配，它是一个同处于竞争市场中的组织相对应的概念。

（三）公共事业领域的管制性

公共事业领域的管制性是指政府对公共事业产品与服务的管制，即政府以强制性手段对公共事业组织决策与行为的限制。由于公共事业组织提供的产品与服务具有社会公益性质，需要向社会公众提供基本相同的利益，而在现代市场经济体制下，这些产品与服务是由不同的部门与机构提供的，出于对效率的追求，就必然要求在一定范围内引入市场机制，提倡一定程度的竞争，这就为自然垄断在公共事业领域的形成创造了外部条件。为了避免公共事业产品与服务

提供上自然垄断的形成，政府的管制就显得十分必要，几乎所有公共事业领域都存在政府不同程度的管制，这也是政府对公共事业领域进行干预的主要表现形式。

公共事业信息管理是公共事业管理的内容之一。公共事业信息管理是指运用先进的信息技术，一方面，改进公共事业组织的业务操作和管理方法与手段，另一方面，对公共事业组织的信息资源开发与利用进行科学的管理。

公共事业信息管理按照公共事业组织类型的不同，可以分为文教卫生事业组织信息管理、科学研究事业组织信息管理、社会福利事业组织信息管理、公共服务事业组织信息管理等。

第二节　高等学校信息管理

一、高等学校组织机构

高等学校是进行高等教育的场所。其任务是培养具有创新精神和实践能力的高级专门人才，发展科学技术和文化，促进社会主义现代化建设。高校作为高级知识分子的聚集地，是一个创新知识、传播知识、运用知识的组织，以培养人才为中心，开展教学、科学研究和服务，保证教育质量达到国家规定的标准。教学、科学研究和社会服务是高校的三大任务。在这三个任务中，学习贯穿于始终，是高校最基本而又最重要的因素。与其他组织一样，高校学习也是在个体、群体、整个组织三个层次上进行的。高校的内部组织机构是根据有关规定和工作需要设立的。不论是从其人员构成来看，还是从其工作任务来看，各内部组织机构本身就是知识与经验的载体，都具有学习的功能。它们的存在不仅促进了高校成员对知识和信息的收集、加工与储存、共享与交流、使用、再创造等学习过程的进行，而且促进了

高校内外的信息交流与沟通，增强了感知内外变化的能力，从而成为高校学习的重要组织保障。

高校的内部组织机构设置一般如图 11－1 所示，虚线框为机构类别。高校的组织形式是固定建制，即校、院（系）/处、科。近年来，各高校大都进行了内部管理体制改革，特别是进行了学院制改革和后勤社会化改革，增强了各院系的自主权，使高校的权力下移，增强了高校的灵活性和应变性。改革还使高校在某种程度上减轻了学校办学社会化、机构臃肿、人浮于事的现状等，形成了较为合理的高校内部组织机构。

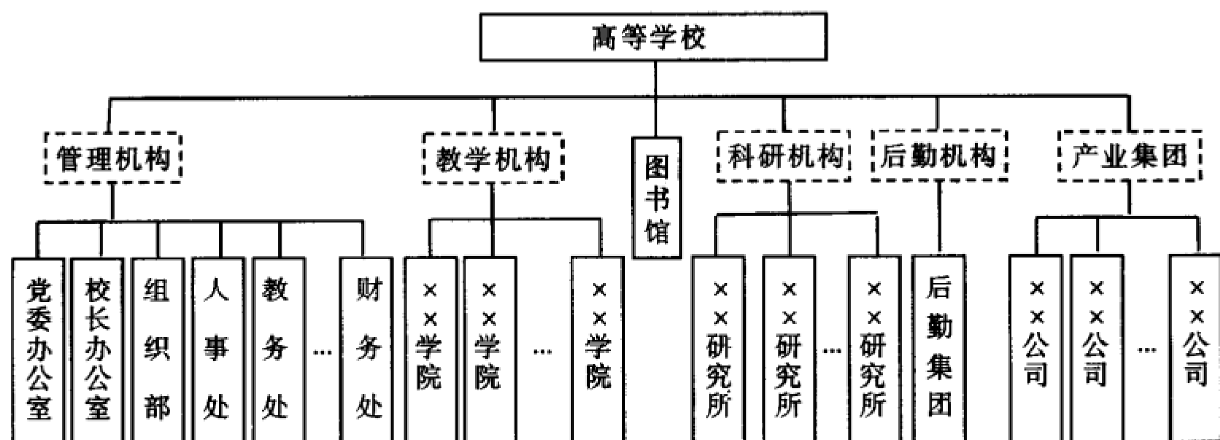


图 11－1　高等学校组织机构图

二、高等学校信息资源

信息资源是指方便人们生活所需要的各种有用的知识、情报、信息的综合体。

（一）高等学校信息资源的内容

高校信息资源包括：

（1）文献信息资源：如图书、期刊、科技报告、学位论文、档案等。

（2）电子信息资源：如电子图书、电子期刊、电子会议记录等，也

包括缩微资料、视听资料、光盘资料、多媒体视听资料等。它们必须借助于电子计算机或其他设备才能阅读。这些电子图书、电子期刊、电子会议记录等数据库若进入因特网或局域网就可视为网络资源。

(3) 管理信息资源:学生、教师、教学、科研、服务等管理过程中形成的信息资源。

(二) 高校信息资源管理的目标

信息资源管理是使有价值的信息资源通过有效的管理而实现最大的效益,发挥最大的作用。丰富而实用的各种信息资源、完善而优良的管理信息系统、热情而高效的用户服务,这是信息资源管理的追求目标。信息资源同自然资源一样,都要投入人力与物力,信息资源也能够带来效益、带来增值。

中国高校和科研计算机网的建设给高校信息资源建设和管理带来了机遇。这就要求首先要确定高等学校网络信息资源整体布局的目标和原则。

(1) 建立起完备的全国高校信息资源保证体系。

(2) 形成多层次、多功能的高校网络信息资源中心,能够对各信息资源机构的信息进行统一管理。

(3) 建立全国高校网络信息中心、地区级高校信息资源网络中心和高校信息资源中心。

根据用户实际需要的程度及资源利用率和获取资源方便程度,协调各方面的财力、物力,建立合理的信息资源保证体系。缩短信息传递距离、减少传输的费用。提高资源配置的经济效益。高校各级部门应该在信息资源管理中心的协调下分工做好信息资源管理,相互合作,共享资源。

信息资源是全人类的财富。高校与高校之间应该建立全面的合作与共享,这种合作与共享包括技术和资源两方面。而现在信息技术的发展为信息资源的共建共享提供了强有力的技术支持,即在网络环境下,资源共享已经成为现实,这种公共的趋势也是无法阻挡的。同时必须注意的是在资源共享的同时,应该遵循"统一管理"的

原则。

三、高等学校信息中心

高校中与现代教育技术相关的中心比较多，诸如电教中心、计算中心、CAI中心、远程教育中心、网络中心等，所有这些中心都是伴随着现代科学技术和社会发展对教育的要求而诞生的。这些中心在推进教育信息化进程中，对推动教学方法、教学手段、教学工具的革新，教学观念的转变，推动教育信息化建设，全面实施素质教育，均具有举足轻重的地位。这些中心积极合理地运用多媒体与网络等现代教育技术手段，不断促使教学内容向课本外延伸，教学评价向能力转向，课程设计向多元化发展，教学交互向网络化转变，教学管理向技术化转型，为提高教学质量，提升教学水平，提高管理水平、工作效率及质量开辟了新的途径。

随着信息化进程的加快，校园网建设方兴未艾。建设校园网需要考虑的因素很多，包括如何保护现有投资，网络的性价比，实际应用的需要和技术的复杂程度等。网络事实上只是一种载体，网络组织重要的不是最终的成品——网络，而是达到目标的过程。设备无论多么先进，仍然是工具性的，单纯的改进设备不可能带来质的发展。在运用先进技术的同时，必须着眼于教学整体乃至整个教育系统，加强师资、管理、评价等方面的配套改革。应用就是效益，才是我们最终追求的目标。

信息化是一把手工程，在校园网的建设中，管理层的参与应该贯穿始终，为此要付出时间和精力。然而领导并不知道该如何管理和支持校园网建设，需要相应的部门提供建设性的意见，以使管理层能从全局和整体的工作高度去给予权衡和决策。尽管校园网建设正向着成熟和纵深的方向发展，但还是有不少人对网络的了解、认识不足。校园网是面向全体师生和各级行政管理人员的，师生和管理者们对校园网的认同与应用决定了校园网的生命。校园网上的应用开发、用户使用培训、学校公共信息网络服务体系的建设等项工作，需

要有专门的全校性 IT 机构来实施，这就是高等学校的信息中心。在信息应用较为发达的一些国家，一般组织除了有 CEO（首席执行官）外，还有 CIO（首席信息官）来主管本部门的网络信息的建设与应用。同样，高等学校也应该有这样一个信息中心来负责全校的信息化建设，也可任命“首席信息官”，在制度的保证下，推进网络信息的建设与应用。

信息中心的主要职能一般来说有以下几个方面。

（一）校园网的规划、运行维护和管理

校园网的整体结构分为三部分：网络中心、骨干层、接入层。网络系统基本可分为校园网络中心、教学子网、办公子网、图书馆子网、宿舍区子网及后勤子网等几大部分。校园网的总体规划是校园网的总纲，信息中心应全面调查了解把握本校计算机应用能力的状况，对校园网的应用需求，结合本校园区的总体规划和整体建设，努力追踪世界上最新的计算机网络技术的发展与应用、信息技术发展的动向、教育与时代的关系，及时了解和掌握国内外校园网的建设特色，吸取其成功经验与失败教训。在此基础上对本校的校园网建设提出建设性意见，设计校园网的总体方案。

网络建成后，提供技术支持。协同学校各部、处、院（系）、所、中心的信息化负责人进行子网的运行与管理，帮助指导和处理网络系统出现的各种突发性事件和疑难问题。各单位也应积极配合信息中心做好各单位的信息网络的维护管理工作。信息中心负责全网的内外数据交流，确保网络安全畅通，保护网络上的知识产权。

（二）信息系统的规划、运行和管理

信息系统是校园网上信息化建设最重要的组成部分，是校园网建设的核心，如网络大学、智能图书馆、多媒体网络实验室、多媒体网络教室、网络多媒体课件、视频点播、校园办公管理信息系统、学校主页、远程教育、因特网信息管理等。信息中心的职责就是要负责建立并确认校园网中各个资源与对象的相互关系，实现用户级的授权及

网络控制，提供客户桌面管理及配置信息管理，负责组织建立网络教学体系，网络管理体系，网络服务体系，面向校领导、行政管理人员、全校师生员工提供全方位的信息服务。

（三）网络服务、指导和用户培训

信息中心要有全局观念和整体观念，要具备沟通和表达能力，要有现场意识。信息中心在校园网的建设过程中要不断地与学校各部、处、院（系）、所、中心进行沟通，提供建设计算机网络和信息系统的有关咨询。并深入基层参与建设，与各单位配合好，以具体的服务和指导来拉动本校的教育信息化进程，通过服务和指导来完善校园网建设，在应用开发上提供帮助，发挥样板部门的示范作用。用户一般不懂得网络，也不关心网管，但他们希望网络使用方便。信息中心应对网络应用做出相应的培训计划，积极开展网络培训，尤其是教师队伍的培训，要让更多的人知道信息技术环境下的教育信息化对高等教育的冲击，尽最大努力动员广大教职员工投身于教育信息化建设之中。

（四）网络系统的规范和管理

校园网建设是网络技术与教育现代化的结合。在校园网建设中必须要有规章上的制约，在共性的规范上突出个性的丰富，通过制定相关的条例来引导规范校园网建设。信息中心应以科学、技术、实践经验为基础，经与有关方面协调一致，提出一套规章制度，并报请有关决策部门批准。从校园网建设一开始就在施工和应用上有一个大家共同遵守的准则和依据，来规范基础工作。信息中心要具有创新精神和管理能力，具有组织、沟通、实施和协调能力。对校园网的建设来说，技术是基础，管理是手段。技术固然很重要，但技术做到一定程度就需要解决管理问题，管理包括业务管理和技术管理。

四、高等学校信息系统

建设高校信息系统，就是把现代信息技术引入教育与管理过程，

适应教育发展与改革的需要。充分利用信息技术手段，继续搞好多样化的电化教育和计算机辅助教学。

高校信息系统建设主要围绕以下几个方面：

第一，校园网络建设。建设一个覆盖教学、科研、行政管理等楼宇主干网，并通过电话传送等实现分散用户、家庭计算机与校园网连接；在各院、系、所及管理部门建立局域网，通过路由器与主干网连接；与 Cernet 或 Chinanet 连接，接入因特网。

第二，建设一个支持全校教师、学生使用的校园网及网上各种资源的应用环境。

第三，建立支持学生自主学习的多媒体计算机辅助教学系统(CAI)及在校园网上运行的多种网络课件。

第四，建立综合管理信息系统。具体包括：在各部处、院系建立管理信息系统，开展内部事务处理和信息管理；在校园网主服务器上建立综合信息服务系统，面向校内外、国内外提供信息服务；以校园网、主服务器为支持环境，集成部处、院系，分系统建立具有教学管理、科研管理、人事管理、学生管理、资产管理、产业管理、财务管理、后勤管理等功能的综合集成管理信息系统。

第五，建立高校办公自动化系统。具体包括：校内外、国内外电子邮件系统，机关文书生成、传递及管理系统，机关动态信息服务系统，电子会议室及会议管理系统，电子公告系统等。

第六，建立电子图书馆系统。具体包括以采购、编目、馆藏、流通及馆际互借等为核心的管理信息系统；建立情报资料检索系统，支持校内外、国内外用户查询；建立多媒体情报资料阅览室。为师生提供阅读校内外、国内外多媒体资料的环境。

第七，建立超级计算环境，为科学研究创造条件。高校在管理工作中，通过信息系统可以及时、准确地将各院、系、所、处、室的管理信息传递给学校决策系统，再经过决策部门的全面收集、定量观察、系统分析、综合评价、揭示矛盾、发现问题、预测趋势、找出规律。然后做出符合客观规律的决策，提出行之有效的解决问题的办法与措施。同时，在教学、科研、学习等业务活动领域引入计算机，为教师和学生

提供一个现代化的计算机网络环境，可以改善教学、科研手段，在教学上使用教学软件，学生实习作业、图书资料查询均可通过网络快速完成；在科研上可以实现数据资源、信息资源、硬件资源共享，加快科研步伐，开创新的科研领域，提高科研水平。

高校信息系统的建设，目前在高等学校中如同校舍、教室、实验室一样，作为一个重要的基础设施，成为提高教育质量、提高学术水平不可缺少的支持环境和衡量学校办学水平与管理水平的重要标志，是高校建设与发展的必由之路。

五、数字化校园及其诱发的高校改革

高等院校校园信息化建设总体上可以分成三个阶段：

第一阶段以硬件集成为主，校园信息化建设的重点是校园网硬件平台的搭建。

第二阶段以应用软件集成为主，校园信息化建设的重点体现在学校信息系统建设上，这也是当今大多数校园网所采用的模式。

第三阶段以数字化校园建设为主。随着认识和实践的进一步深入，人们发现：硬件加软件的校园信息化模式还远不能发挥出校园网的优势，更不能实现教育信息化所要求的对传统教学模式的改革和对全新教育模式的建构。这样，数字化校园的概念便应运而生了。对大学数字化校园模式、内容和建设的探讨，也就成为当前校园信息化建设的研究方向和热点话题。

（一）数字化校园

数字化校园的概念最早出现是在1990年，由美国克莱蒙特大学教授凯尼斯·格林（Kenneth Green）主持的一项大型科研项目“信息化校园计划”（The Campus Computing Project）中提出的。1998年1月31日，美国前副总统戈尔在美国加利福尼亚科学中心发表了题为“数字地球：21世纪认识地球的方式（The Digital Earth：Understanding Our Planet in the 21st Century）”的演讲，最先提出“数字地球”的概

念，全世界普遍接受数字化概念，引出“数字城市”、“数字化校园”等各种概念。

数字化校园的概念就是：挖掘先进的管理理念，应用先进的计算机网络技术把学校现有的教学、科研、管理、生活、服务等有关的资源进行整合和集成，以实现统一的用户管理、资源管理和权限控制，实现资源的有效配置和充分利用，实现校务管理和后勤服务过程的优化、协调，从而创造新的教育和工作模式，完成传统教育模式难以实现的目标。

当前，国家正大力推进信息化建设，教育信息化也在如火如荼地进行着，传统的教育模式正面临挑战，建设实施数字化校园已经成为现代教育的必然趋势。国内高校“十五”期间利用网络技术、计算机技术和通信技术对学校与教学、科研、管理和生活服务有关的所有信息资源进行全面的、科学规范的管理，对这些信息资源进行整合和集成的“数字化校园”已成为高校信息化建设的重点工程，同时当今信息技术和教育相结合也已成为世界教育改革和发展的有机组成部分和推动力量。

(二) 数字化校园诱发的高校改革

数字化校园的实施建设是一项系统工程，涉及高校的方方面面，它的建设实施不但需要高校对自身业务及数字化校园概念进行深入理解，而且还需要高校领导的高度重视及各部门的积极配合。高校实施建设数字化校园的目的就是对教学、科研、管理、技术服务等校园信息进行收集、处理、整合、存储、传输和应用，建设一种使教学资源得到充分优化利用的虚拟教育环境。通过实现从环境(包括设备、教室等)、资源(如图书、讲义、课件等)到应用(包括教、学、管理、服务、办公等)的全部数字化，在传统校园的基础上构建一个数字空间，以拓展现实校园的时间和空间维度，提升传统校园的运作效率，扩展传统校园的业务功能，最终实现教育过程的全面信息化，从而达到提高教育管理水平和效率的目的。因而，数字化校园的建设实施将为高校带来如下变革：

1. 规范高校业务流程，提高工作效率

通常高校每个部门的业务流程都不尽相同，这些业务流程既有合理的也有不合理的，高校数字化校园的实施应用，则可以无形中规范学校的各项业务流程，提高工作效率，减少以往一些工作因手工操作所带来的随机性大、流程不易规范化的缺点。

2. 轻松解决高校"信息化孤岛"问题，使得学校决策更加科学化

数字化校园的实施应用使高校内部相对独立分散的网络系统，得到统一整合，消除了高校"信息化孤岛"问题，有效地实现数据共享、消除对数据的重复管理及数据不同步的问题，使学校各个部门分别管理自己业务的相关信息，数据采集点惟一，所有的数据信息都可实现共享，当某个部门需要用到其他部门信息的时候，可以直接从网上获得，这样就避免了多部门的重复劳动，节约了人力成本，保证了数据的一致性，使得决策需要的信息更加全面及时。例如，高校教务处需要人事处的人员统计信息时，就可登录数字化校园系统直接从人事处调用数据，教务处管理人员无需对数据再次进行逐一录入，这样不但保证了信息的同步，而且也不会发生诸如人员统计数据已经变动，而其他部门很长时间还无法得知的混乱情况。

3. 降低劳动强度，改善工作学习环境

高校建设实施数字化校园，可将管理人员从繁杂、简单重复的数据输入、传送、管理、检索等工作中解脱出来，尤其是数字化校园系统提供的信息检索及统计报表的生成功能，把以往需要花费大量时间和精力进行信息查询、统计、计算工作，交给计算机系统来完成，大大降低了工作强度，提高了工作效率，使人员的脑力价值得到提升，改善了师生员工的工作、学习和生活环境。

4. 创造新的教育和工作模式，全面提高教育质量

高校数字化校园的建设不是一项单纯的技术工作，而是一项工程，它将先进的信息技术引入到教学、科研、管理和服务等各项活动中去，提高教、学、管的质量和效率，创造新的教育和工作模式，完成传统教育模式难以实现的目标。教育信息化的过程就是教育思想、教育观念、教育模式转变的过程。

5. 创建虚拟大学空间，实现跨地域管理

数字化校园建设以信息资源与信息服务为核心内容，实现数字化的学习、教学、科研和管理，创建数字化的生活空间，创建虚拟大学空间，实现教育信息化和现代化。虚拟大学空间可为学校的跨地域业务管理提供坚实的基础保障。例如，系统通过提供分校区各业务部门的统计图表，就可帮助学校领导进行业务优化，促进学校各项工作的开展。

以上是高校实施建设数字化校园对自身所带来的全新变革。此外，在当前教育行业信息化的大背景下，数字化校园的建设水平不仅体现了高校教育信息化的程度，也反映了高校决策者对现代教育发展趋势高瞻远瞩的水平，更是衡量学校办学能力和教学科研水平的重要标准之一。数字化校园的实施、应用，还可以让更多的人有机会了解到学校的情况，有助于孕育学校的发展机遇，拓展新的市场，提高学校的知名度，吸引更好的生源和优秀的科研、教学人才。

第三节 医院信息管理

一、医院组织机构

医院是指运用医学科学理论和技术，对病人或特定的人群进行防病、治病，提供医疗保健服务的场所，备有一定数量的病床、医务人员和必要的设备，通过医务人员的集体协作，以达到对住院或门诊病人实施诊疗护理与身心保健的医疗和保健事业机构。

随着社会经济的发展和人民生活水平的提高，人们对健康提出了更高的要求。但医疗卫生领域是一个高度专业化的领域，医院是专业技术性很强的知识密集型单位。正如彼得·德鲁克所说："医院也许是最复杂的一种现代知识组织，所有的护士、营养师、外科医生、

透视医生、药剂师、病理医生，还有许多其他专业的医务人员，都必须共同协作；他们都是为了治疗同一个病人，但是谁也不觉得受了谁的管理和指挥。然而，他们必须为一个共同的目标而工作，必须遵循一个共同的行动计划：主治大夫的治疗处方。从组织结构上看，他们各有各的上级领导。而在医疗工作上，他们各尽所长，以专家的身份各司其职。但是对每一位病人的特殊情况、病情变化，都必须相互通知。否则，他们的努力会产生相反的结果。"

医院属医疗服务行业，是具有一定公益和福利性质的事业单位，应以追求社会效益为最高准则。同时，它也是一个经济实体，必须面对自己的市场和顾客，也必须提高效益和效率，只不过它面对的顾客是病人。因此医院必须以医疗为中心，一切为了病人。医院具有以下工作特点：医院的服务对象主要是病人和社会人群，服务手段是医学科学技术，服务目标是保证医疗质量和医疗效果，促进人民健康。医院经营管理是从它所具有的经济实体性的角度，将医院内部的经济管理与医疗技术及服务管理有机结合，使社会效益与经济效益相统一的经济管理活动和过程。

医院组织机构是医院正常运营和提高效益的支撑和载体。现代医院如果没有一套分工明确、权责清晰、协作配合、合理高效的组织结构，其资源就不可能充分发挥出来。一切先进的管理技术和经验的运用，都必须通过组织机构才能取得实效，它影响与决定医院的运行效率与效果，严重制约着医院领导、中层管理者和医务人员发挥主观能动性。现代医院常用的组织结构是直线职能型，适宜的医院组织结构是实现医院高效经营管理的基础保障。医院的组织机构设置一般如图 11－2 所示。

当前，随着技术的进步和理念的变化，医院的竞争方式和手段发生了变化，同时，医院还需面对医疗市场的急速变化，这些都要求医院在经营管理中要根据外部环境和内部环境的变化，及时改变医院的内在结构，对组织结构中不适应的地方进行调整和修正，甚至对整个组织进行重新构架，以适应环境的挑战。

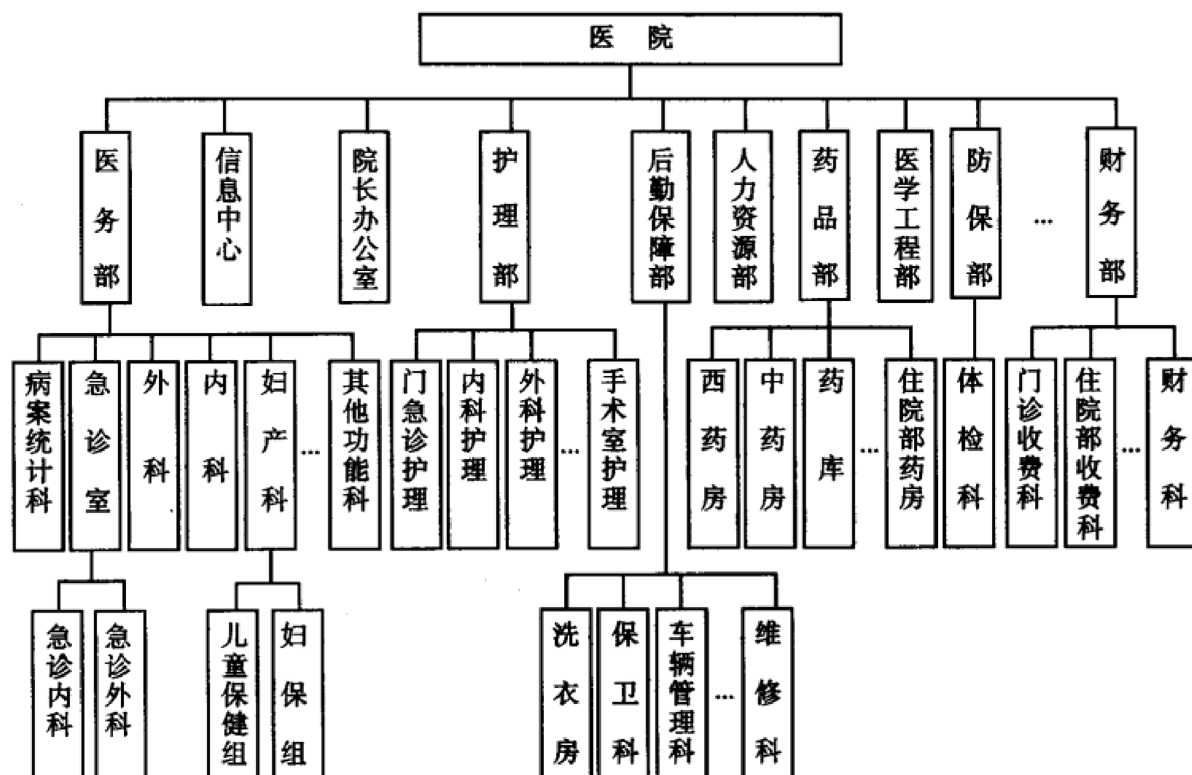


图 11－2　医院的组织机构图

二、医院信息资源

随着现代医学的发展，医学信息也在迅猛增加，信息资源作为医院最为宝贵的一大资源，能否对其加以充分利用，将直接影响到医院的生存和发展。为了更好地利用医学信息资源，就要对医院分散、庞杂的信息资源进行收集、加工处理，使其能更为方便地为全医院的医护人员利用，充分发挥其价值。

医院信息资源主要包括病案、档案、医学图书资料和医院管理信息等。

（一）病案

对医院来说病案是最重要的信息资源。病案包括门诊病历和住

院病历，它记载了病人门诊期间或住院期间自始至终的诊断治疗过程，是病人病情变化及治疗方法和过程的原始记录。病案可为医疗、科研、教学等提供第一手资料，是医院特有的医疗信息资源，能反映出各时期的医疗技术水平；同时病案作为医疗资料，对于病人的再治疗、医疗法律鉴定、医疗保险等起到了举足轻重的作用。

（二）档案

医院的档案是在医院各项活动中形成的原始资料，可为医院积累系统、完整的资料，记录了医院的发展进程，能反映出医院各个时期的原始面貌，是医院发展的见证。医院档案由文书档案、科研档案、基建档案、会计档案、设备档案、教学档案等构成。完整、系统的档案资料，不仅对研究和借鉴医院管理与发展的历史经验有很大的作用，而且对研究医院的科技进步、设备管理、财务管理、涉及医疗问题的处理和结论都有重要参考价值。

（三）医学图书、期刊等资料

医学图书所提供的信息具有较强的专业性、理论性、完整系统性的特点。医学期刊具有时效性强，报导医学的最新进展，发表医学观点的作用。医务人员可借助图书馆了解医学动态，获得最新医学信息，更新知识。医学图书、期刊发挥着传播现代医学信息的重要作用。

（四）医院管理信息

医院在管理过程中积累下来的各种管理信息，如挂号信息、收费信息、药品采购消耗信息、材料采购消耗信息、床位利用信息、医护人员信息、医护人员管理档案等，这些的信息的积累和利用对于提高医院管理效率和水平具有重要的意义。

医护人员对信息的需求既有原始的档案资料，又要有比较系统的理论、数据、参考资料，还要求提供最新的学科信息。他们要求方便地从多种信息源中获取所需要的信息，这就要求信息部门对医院

病案、档案、图书信息进行一体化管理和综合开发利用。医院病案、档案、图书资料信息一体化管理，是适应现代化医院管理需要的信息管理模式。实现一体化管理，不但可以节约人力、财力和物力，而且能够提供更多的综合信息。

信息的收集、整理、加工是利用的基础，加强对各种信息收集整理，建立完善的病案、档案等收集制度和收集网络，建立高效的书刊采访制度，保障各种信息资料的完整，规范病案、档案、图书、期刊利用的有关规章制度，严格办理借阅手续等，是医院信息资源管理的重要职责。

病案、档案、图书、管理信息等信息需要实施计算机管理，建立自动化检索系统和形成各具特色的数据库，这些信息资源的电子化为病案、档案、图书信息一体化管理创造了十分有利的条件。数据库作为一体化建设的一种组织形式，在档案、图书、情报等信息资源组织中占有重要的位置。数据库开发的深入，有助于推进一体化建设，也可以促进数据库与信息网络的结合。

三、医院信息中心

医院信息中心是医院信息化建设工作中的服务和技术部门，负责医院网络的规划、建设、运转，信息系统建设，信息技术教育等工作。过去医院信息部门一般有两种模式：一种模式是在病案室的基础上设立信息科；另一种模式是在医院设立计算机室。不论哪种模式，医院的信息化运作一般都只停留在单一以维护信息系统设备、维持收费记账和药品数量管理系统的日常运转为主的观念上。在新的形势下，医院不但要建立完善的医院信息系统，而且还要有完善的信息中心的管理运作机制，才能使信息系统发挥其应有的作用。

在新的形势下，医院信息中心必须转变过去原有的职能，更重要的是必须转变过去那种单一以维护信息系统设备、维持收费记账和药品数量管理系统运转为主的工作观念。信息中心的职能应转变为承上启下，担负起向上（决策层）精确、快速呈报全医院的经营状况、

医院医疗信息，向下通过计算机网络准确传达实施领导层的管理控制信息和决策信息。

信息中心的工作观念直接影响到医院的管理。医院要在资产质量、负债质量、管理质量、服务质量等方面上档次，上台阶，信息中心人员在思想上就必须做出适应医院发展需要的转变。

信息中心的人员配置，必须紧密围绕信息中心的两个工作重点，一个工作重点是维护计算机网络和信息系统，使其正常运作。另一个工作重点是随时为管理决策层提供最为快速、最为准确的医院经营和医疗信息，同时又为快速贯彻管理层的管理思想和决策提供传递和实施的途径。其中，第一个工作职能是第二个工作职能的基础，第二个工作职能又是第一个工作职能的升华，随着医院管理的深化、细化，第二个工作职能成为重中之重。为此，医院在配置人员时，除了要有管理人员、维护人员外，还要有开发人员，而且要加强开发人员的力量，三者之间能协调工作，统一调度。

在信息网络环境下，对信息中心的工作人员提出了新的要求。管理人员除了应该熟悉自己的业务外，还应该努力掌握一定的计算机知识，特别是数据库方面的知识。只有熟悉信息技术，才能有效地利用信息。对系统开发与维护人员提出了更高的要求，除了掌握现在运行系统数据库维护外，还要掌握数据采集及数据分析技术、本系统的编程技术，还要了解医学和医院管理的各方面知识，这样才能有的放矢地挖掘和利用信息，拓展信息系统的功能。

四、医院信息系统

20世纪后半叶，随着计算机技术的飞速发展及广泛应用，在生物医学和计算机科学之间诞生了一门新兴学科——医学信息学。医学信息学是研究信息科学和计算机技术在生物医学领域中应用的学科。医院信息系统(Hospital Information System，HIS)是医学信息学中的重要分支和组成部分。

伴随着医院运行机制的转变，医院信息系统已经成为现代化医

院必不可少的重要基础设施与支撑环境。在医院日常运行中要强化管理意识，要以医院信息化促进医院管理的现代化、科学化。医院信息系统不是简单地模拟现行手工管理方法，而是根据现代医院管理模式采用科学化、信息化、规范化、标准化理论设计建立的。它对于规范医院自身的管理模式和管理流程，提高医院工作效率，不断完善医院运行机制起到了非常重要的作用。

按照卫生部在《医院信息系统基本功能规范》中所给出的定义，医院信息系统是指利用计算机软硬件技术、网络通信技术等现代化手段，对医院及其所属各部门对人流、物流、资金流、信息流等进行综合管理，对在医疗活动各阶段中产生的数据进行采集、存储、处理、提取、传输、汇总、加工生成各种信息，从而为医院的整体运行提供全面的、自动化的管理及各种服务的信息系统。根据医院的数据流量、流向及数据处理过程，将整个医院信息系统划分为临床诊疗部分、药品管理部分、经济管理部分、综合管理与统计分析部分和外部接口部分等 5 个部分，其结构如图 11－3 所示。医院信息系统是现代化医院建设中不可缺少的基础设施与支撑环境，也被业界认为是迄今为止世界上现有的组织信息系统中最复杂的一类。

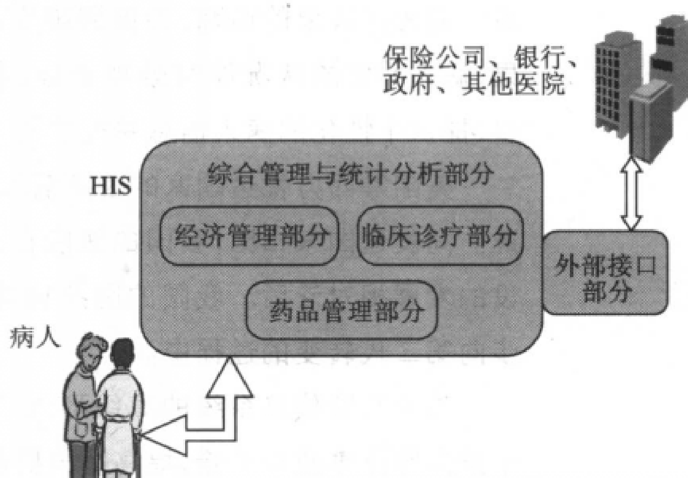


图 11－3　医院信息系统构成

(一) 医院信息系统的技术发展

世界知名咨询公司 Gartner Group 把医疗信息系统的发展划分为五代。第一代系统称为收集者,它仅仅是数据收集,通过创建临床数据库,实现比手工方式更快地获得信息。第二代系统称为记录者,它采用电子病历(Computerized Patient Record 或 Electronic Medical Record,CPR 或 EMR)完整地记录临床的各种事件和信息,并实现基本的临床决策支持系统(CDSS)以减少医疗错误。第三代系统称为帮助者,它能够把临床决策支持系统结合到整个医疗服务过程和工作流程中去,并使用标准的医学词汇来规范医学概念,实现计算机化医嘱录入(Computerized Physician Order Entry,CPOE),并具备定量分析错误和方法有效性的基本体系,从而达到减少超过一半的可避免的医疗错误。第四代系统称为合作者,它包括比较成熟的临床决策支持系统、临床管理协议(CMP),比较广泛地采用知识管理、疾病追踪管理,通过与最新的临床研究知识库的接口,提供基于证据(Evidence - based)的决策支持和针对每个病人的个性化的医疗服务。第五代系统称为指导者,它是智能化的临床信息系统,估计到2010 年后才会出现,包括高度成熟的 CDSS、真正的基于证据的医疗、每一例医疗效果的追踪、连接到国家医学图书馆和最新医学研究成果、病人并发的状况能有效地处理、具有与移动个人监护设备的接口、提供个性化的病人信息并在任何地方都可以获得。

美国等西方发达国家的医疗信息系统已经从第二代向第三代迈进。同发达国家相比,我国的医院信息系统的起步和医院信息化建设的发展相对滞后。我国的医疗信息系统还处于普及第一代,并逐步向第二代转变的过程中。

作为医院信息系统的高级形式,临床信息系统的根本驱动力在于避免医疗事故与差错,提高医护质量。

当前,基于手工的医疗过程充满着导致医生、护士们犯错误的可能性。美国的调查数据表明,在一个普通的医院里,每给药 5 次就有一个错误发生。对病人构成潜在伤害的占 7%,就是说,一个 300 张

床的医院，每天就有40次错误发生。

图11－4是取自美国医学研究所和疾病控制与预防中心的统计结果，给出了导致死亡的主要原因，医疗事故（错误）列第五位，高于肺炎、糖尿病、车祸、自杀和肾脏疾病，人数在48 000～96 000之间。

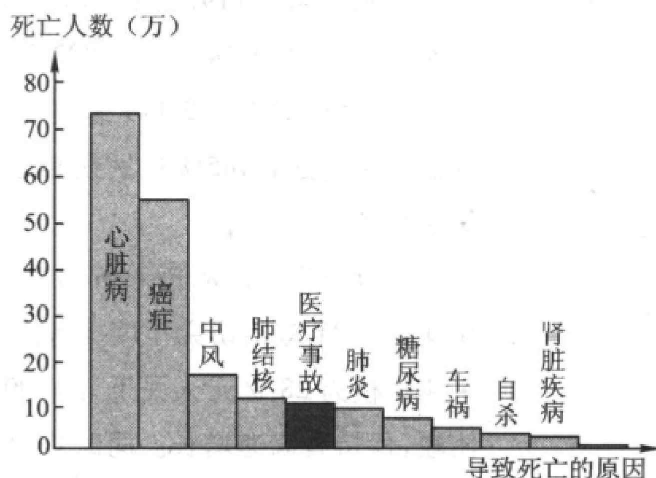


图11－4　导致死亡的原因

许多研究表明，在每年发生的几百万件医疗错误中，可以预防的占70%，有可能预防的占6%，不可能预防的占24%。

Gartner Group的研究表明，医疗错误中常见的医药错误主要有三大来源，即来自医生的占56%，来自护士的占34%，来自药剂师的占10%。而错误的发生主要是因为对药品和病人的信息掌握不充分。

权威人士认为，绝大多数导致病人受到伤害的医疗错误往往是由于医疗系统中存在的一系列潜在的小问题共同造成的，往往不是由某一个明显的失误直接造成的。

根据Gartner Group建立的临床信息系统的五代模型，第一代收集者可以减少15%的错误，第二代记录者可以减少25%的错误，第三代帮助者可以减少30%的错误，第四代合作者可以减少20%的错误，第五代指导者可以把一切可能预防的错误降到最低限度。

（二）我国医院信息系统的现状与发展

根据卫生部信息统计中心发布的《2003年中国卫生事业发展情况统计公报》，到2003年年末，全国总共有各类医院17 764个，社区卫生服务中心（站）1万个，卫生院4.5万个，门诊部6 152个，诊所（卫生所、医务室）19.8万个，妇幼保健院（所、站）3 033个，专科疾病防治院（所、站）1 749个。2002年，卫生部对国内6 921家医院进行了调查，发现其中有2 179家建设了医院信息系统，占到31%。从医院信息化内涵看，85%的医院信息系统是以财务核算为中心的管理信息系统。

计世资讯（CCW Research）在《2003—2004年中国医卫行业信息化建设与IT应用研究年度报告》中指出，2003年中国医卫行业的IT采购规模为28亿元人民币，比2002年增长27.3%，与其他行业横向比较，保持着高速增长。同时CCW Research预测3～5年内医疗卫生行业将持续保持着20%以上的增长速度。

国外医院建设HIS的投入一般达到每年总经费预算的2%～4%。长期以来，国内医院对HIS的投入不够重视，认为没有直接的经济收入。近年来，随着医院对加强管理和信息化认识的提高，这个问题得到了明显的改善。一般国内大型医院信息化投入可以达到年收入的0.5%，有些医院开始讨论2%的投入标准。按照卫生部要求，各医疗单位应按总收入的2%～4%比例投入信息化建设。如果全国医院对HIS的投入能够达到每年总经费预算的2%～4%，则可以创造一个每年80亿～160亿元人民币的医院信息化的大市场。2004年，全国大中型医院信息化建设的重点有两个：一个是对HIS的一体化和整合，把原有的网络、软件和数据库整合成一体，同时集成临床信息；另一个是在已有的基础上向临床信息系统转化，逐渐把医生工作站、医学图像存储与传输系统（PACS）、电子病历（CPR）和检验信息系统（LIS）的建设提上日程。同时，一部分中小型医院的医院信息系统建设开始启动。

随着国家医疗保险制度的改革，尤其是医疗保险系统的联机需

求，使 HIS 成为医院的必需品，极大地刺激了 HIS 的发展，同时医疗保险中心对于医保病人明细医疗信息的要求，使得基于临床信息的医院信息系统将迅速普及。经过前一阶段 HIS 的发展，医院逐渐加深了对 HIS 重要意义的理解，认识到 HIS 是改善管理、提高医院竞争力的重要手段，HIS 将会在其余约 70% 的医疗机构内迅速普及。

卫生部在《全国卫生信息化发展规划纲要 2003—2010 年》中明确提出，到 2008 年年底，省级医院及中心城市医院应全部实现医院信息网络化管理，县级医院及社区医疗机构应有 60% 实现医院信息网络化管理。而且随着国家医疗体制改革的不断深化，我国的医院信息系统将快速地从面向财务管理为核心的管理信息系统转变为以病人医疗信息为核心的采用临床信息管理模式的医院信息系统。

五、数字化医院及其诱发的医院组织变革

（一）数字化医院

数字化医院是现代医疗发展的新趋势，它是指将先进的网络及数字技术应用于医院及相关医疗工作，实现医院内部医疗和管理信息的数字化采集、存储、传输及处理，以及各项业务流程数字化运作的医院信息体系，是由数字化医疗设备、计算机网络平台和医院业务软件所组成的三位一体的综合信息系统。数字化医院工程体现了现代信息技术在医疗卫生领域的充分应用，有助于医院实现资源整合、流程优化，降低运行成本，提高服务质量、工作效率和管理水平。

随着信息技术的发展，更“广义”的数字化医院概念，不仅包含医院内部数字化技术的充分应用，还包含与之配套的社会卫生服务体系的数字化，如高质量的院际信息网络、社区卫生宽带网络、深入家庭的数字化设备及接口等，以实现资源共享和零距离健康服务。

数字化医疗设备是将传统医疗器械技术和电子信息与生物工程、精密制造等技术有机结合形成的医疗设备，涉及影像设备、检验设备和监护仪器等。它们的出现，大大丰富了医学信息的内涵和容

量。从一维信息的可视化，如心电(ECG)和脑电(EEG)等重要的电生理信息；到二维信息，如CT、MRI、彩超、数字X线机(DR)等医学影像信息；进而三维可视化，甚至可以获得四维信息，如实时动态显示的三维心脏。这些信息极大地丰富了医生的诊断资料，提升了医疗诊治技术平台。

欧美发达国家从20世纪90年代初开始探索数字化医院建设问题，至今已建成一批初具规模的数字化医院，以专科医院为多。部分医用软件发展比较成熟，有的已经形成产业化，如PACS系统等。在亚洲，日本、韩国的医院数字化水平相对较高，我国台湾地区也有部分医院建立了局部的数字化体系，内地医院数字化进程起步相对较晚，现有的几万个医疗单位，大多数仅仅建立了HIS系统。但从软件功能上看，目前大多数能用的是财务和相关信息管理，如收费、划价等，最重要的病人诊治管理使用得较少。总体来说，国内数字化医院建设到目前为止还处在比较初级的阶段，距离真正实现医院乃至区域卫生服务体系的数字化尚有不小的差距。

数字化医院的业务信息系统通常有以下几部分组成：

(1) HIS(Hospital Information System)，医院信息系统。

(2) PACS(Picture Archiving and Communication Systems)，医学图像档案管理和通信系统。

(3) LIS(Laboratory Information System)，检验信息系统。

(4) CIS(Clinic Information System)，临床管理信息系统。

(5) RIS(Radiology Information System)，放射科信息系统。

(6) GMIS(Globe Medical Information Service)，区域医疗卫生服务。

此外还有CAE计算机辅助教学系统、CAD计算机辅助诊断系统、CAT计算机辅助治疗系统、CAS计算机辅助外科系统、RTIS放射治疗系统等。

(二) 数字化医院诱发的医院组织变革

在建设数字化医院的过程中，传统的医院组织结构由于层次较

多，按科室设置，虽然分工明确，但对外部环境的变化反应比较被动，在日益加剧的医疗市场面前常常是无所适从。为了更好地面对外部环境的挑战，在医院组织变革中，将一些医院忽视的职能结构凸显出来并新增一些职能部门，同时缩减中间层次，从而完善医院的组织结构。

通过对医院现有的业务流程进行再造，在市场竞争面前完善原有的组织结构，使组织职能更能主动适应环境的变化。医院组织结构变革主要表现在三个方面：

1. 组织机构的扁平化

在组织机构设计上，管理幅度与管理层次是成反比的。扁平化结构是指管理层次少（即中间层次少），管理幅度大。随着知识经济的来临，医疗技术日新月异的发展，医疗市场竞争的日益剧烈，迫使医院要面对外界环境的变化迅速做出决策并落到实处。扁平化结构有利于信息的迅速传递，减少信息的失真，从而使决策层迅速做出判断与决策以及贯彻执行决策，为病人治疗赢得宝贵的时间。同时，管理幅度的加大，上级须适度放权，在一定程度上可以调动中层与基层的积极性，有利于职能部门和科室的管理。

2. 组织机构的弹性化

所谓弹性化，就是说组织为了实现某一目标而把在不同领域工作的具有不同知识和技能的人集中于一个特定的动态团体之中，共同完成某个项目，待项目完成后团体成员各回各处。这种动态团队组织结构灵活便捷，能伸能缩，富有弹性。在知识经济时代，组织内部要求知识共享的呼声越来越高，知识共享、人才共用已经成为当今时代的重要特征之一。医院是人才集聚的场所，组织结构弹性化将更有利于人才优势的发挥。例如，组织机构的弹性非常有利于综合会诊，提高医院诊断的准确性。

3. 组织机构的网络化

金字塔形的医院组织结构特点是直线构架、垂直领导、单线联系，等级森严，分工明确，很多机构之间老死不相往来　随着网络技术的蓬勃发展和计算机的广泛应用，医院组织构架的扁平化，管理层

次减少，管理幅度加大，执行层机构在增多，每个执行机构都与决策层建立了直接联系的关系，横向的联络也在不断增多，从而导致医院内部组织机构网络化，医院的信息传递和人际沟通也将逐渐数字化、网络化。这种网络化的组织结构不仅有利于提高医院内部管理效能，而且对于医院与药品供应商、医疗设备供应商、医保中心、医疗卫生管理部门以及其他医院之间的沟通、协同，实现多方共赢也具有积极的促进作用。

第四节　科研型组织信息管理

一、科研型组织的组织机构

发达国家的科学研究体系通常由四部分构成，即企业、大学、政府所属研究机构和非营利研究机构。政府所属研究机构是由政府控制并主要依靠其资助的非市场型非营利机构，但不包括由高等教育机构控制的非营利机构。中央政府所属的政府研究机构一般称为国立研究机构，它是指由国家建立并提供稳定资助的研究机构，主要执行政府必须承担的社会公共科技职能。

国立科研机构按照不同的纬度有不同的分类方法。在国外，按照管理方式，可以将国立研究机构分为政府直接管理的直属研究机构和由委托其他公共机构管理的政府资助研究机构。政府直属的研究机构一般是由国家立法机构通过专门的立法程序批准并由政府行政部门设立与直接管理的国家研究性组织，在行政关系上直接隶属于政府的某一部门，在组织、财政和人事制度上完全参照政府机构和国家公务员进行管理。政府资助研究机构在性质上属于国立公共机构，但不是政府部门，也不隶属于其他政府部门，其资金来源主要通过政府预算依法获得，但在管理上具有完全的独立性。政府资助的

研究机构在法律形式上呈现多样性，主要有：独立行政法人和执行机构，如日本的独立行政法人研究机构；非行政部门公共团体管理和资助的研究机构，如韩国研究会（Korea Research Council）所属的国立研究机构；交由其他机构（如非营利组织，大学等）代管的研究机构，如美国联邦政府资助的研究发展中心等。

国立研究机构按照研究活动的领域范围也可以分为综合性研究机构和专业性研究机构。综合性国立研究机构的基本特征是研究领域广泛、规模大、人数多，如法国国家科学中心（CNRs）等。专业性国立研究机构主要是中央政府各职能部门所属的研究机构，专门从事与部门法定职能相关的、某一专业或某一领域的研究工作，如日本文部科学省所属的国立科技政策研究所、美国商务部所属的国家标准计量研究院等。

我国科研院所可以分为中央级科研院所和地方科研机构。中央级科研院所类似于国外的国立科研机构，如中国科学院。根据科研机构研究活动的特点，可将中央级科研院所分为基础研究类、技术开发类、社会公益类和综合类。科研院所的组织结构也有多种形式，图11－5是比较常见的一种研究院组织机构图。

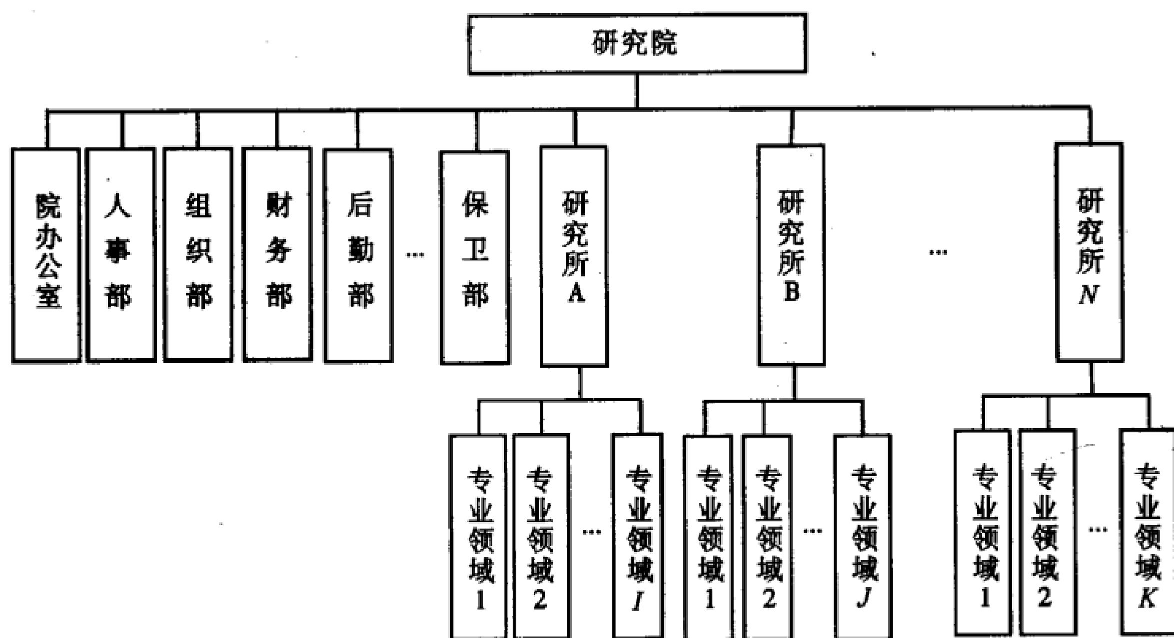


图11－5　研究院的组织机构图

基础研究类是指从事基础科学研究类工作的机构与人员，覆盖面较广，含基础研究和一部分应用基础研究领域在内。它是为了获得关于现象和可观察事实的基本原理的新知识而进行的实验性或理论性研究，它不以任何专门或特定的应用或者使用为目的。

技术开发类是指可面向市场开展技术开发或服务、能获得相应经济回报的科研机构。从事技术开发类工作的机构与人员通常进行的是针对某一特定的目的与目标的应用研究或试验研究。所谓试验研究，是指利用从基础研究、应用研究和实际经验中所获得的现有知识，为产生新的产品、材料和装置，建立新的工艺、系统和服务，以及对已产生的上述各项成果作实质性的改进而进行的系统性研究工作。

社会公益类是指面向社会提供公益研究或服务、一般难以获得经济回报的科研机构。专门从事以下三方面工作之一的单位属于这种类型：① 社会公益事业，如计划生育、劳动保护、灾害防治等；② 技术基础工作，如情报、计量、观测、标准等；③ 农业科学研究工作。可以根据其所从事的科研活动分为科研事业单位和非营利科研机构，科研事业单位大多是政府职能的延伸，如为政府相关政策的制定提供咨询和建议等；非营利科研机构从事灾害防治、医药卫生等社会公益类的科学研究，面向社会服务。

综合类是指同时从事基础研究、技术开发、公益研究等中的两种及两种以上类型的工作，其中每种类型工作均占相当的比重，但又都不占明显优势的科研单位。

地方科研机构大多数属于技术开发类和公益类。技术开发类主要开展与地方经济建设密切相关的共性技术问题研究和应用技术开发，公益类主要研究一些地方社会经济发展中的共性问题，为地方政府及部门决策服务。

二、科研型组织信息资源

以信息技术为代表的科技革命正在一日千里地推动着生产力的

发展，创造新的技术经济体系，产生新的科学管理和组织形式。积极推进科研型组织管理的信息化，不仅是科技创新和管理创新的形势需要，也是科研型组织自身业务开展和发展的需要。

科研型组织由于其自身的特点，其信息资源主要包括：

（一）科技计划信息

科技计划是指根据国家科技发展规划和战略安排的，以各级政府财政投入为主或以宏观调控政策引导，由政府科技主管部门组织和实施的科学研究与试验发展活动及相关的其他科学技术活动。科技计划信息的内容主要有：

（1）科技计划分类、目的、性质及主管部门等信息；

（2）各类科技计划指南；

（3）各类科技计划管理办法；

（4）各类科技计划申报通知、申请书格式及内容等。

（二）科技项目信息

科技项目包括政府科技主管部门批准立项的科技计划项目、与企业等组织签订的横向合作项目和科研机构的自主立项项目。

1．科技计划项目信息

科技计划项目信息是指科技计划项目管理包括项目立项、实施管理、项目验收等管理工作过程中产生的信息。

科技计划项目立项一般包括申请、审批、签约等过程。科技项目申请会产生项目申请表、项目建议书及附件等信息。科技项目审批是对项目可行性的论证或评估，会产生各种评审记录。项目签约是通过合同或计划任务书形式来确定项目各方的权利和义务。项目合同一般包括以下内容：项目编号、项目名称以及项目密级；合同甲方或计划任务下达部门；合同乙方或计划任务承担单位和任务责任人；立项背景与意义；主要任务与关键技术；验收考核指标；实施方案、技术路线；项目研究期限与年度进度计划；经费预算和用途；承担单位的保障条件与经费配套；科技成果及其知识产权的归属与管理约定；

涉密项目的科技保密义务；争议解决方法等。

科技项目实施管理主要产生项目年度执行报告、项目中期检查或评估信息、项目组织协调和处理等信息。

科技项目验收产生信息包括：项目验收申请表；项目研发总结报告；科技成果鉴定报告；项目研发技术报告；项目所获成果、专利一览表；项目经费决算表；项目验收信息汇总表等。

2. 横向合作项目信息

横向合作项目信息包括合作协议或合同、项目研究技术报告、项目研究过程记录及总结报告、项目文档资料、项目验收报告等信息。

3. 自主立项项目信息

各科研组织由于管理方式和水平不同，产生的信息差异很大。自主立项项目信息主要包括立项建议书、立项审议记录、项目研究记录、项目研究报告、项目验收报告等信息。

（三）科技人员信息

科技人员信息是科技型组织内从事科学研究的人员的综合信息。科技人员信息包括员工基本信息、内部调动、职称晋升、学历提高、研究方向与特长、研究项目及成果、获奖情况、调入调出、离退休等信息。

（四）科研成果信息

科研成果是科研项目所追求的目标，是科技活动人员劳动和智慧的结晶。科研成果信息主要包括发表的论文和译文、编写的专著、出版的教材、编写的研究报告、开发的产品或系统、获得的奖励、申请的专利、获准的标准等信息。

三、科研型组织的科研信息管理系统

科研信息管理系统（Scientific Research Information Management System，SRIMS）是进行科研信息的收集、整理、传递、存储、评估和维

护的人机系统，它能为用户及时提供信息支持和决策依据。科研管理研究始于20世纪80年代中后期，早期主要是国外一些学者和科研机构利用大型数据库在科技政策领域开展文献计量研究。网络技术使得全球科研信息的迅速交换和传递成为可能，当今数据库产业和数据库交换网络的高速发展为科研信息的交换和查询提供了前所未有的便利，同时也为科研信息管理系统开发提供了保障，使SRMIS有更广阔的应用前景。相比较而言，我国的科研管理起步较晚，在SRMIS技术领域，我国的总体水平仍处于起步阶段。目前，国内仅少数几所有较高学术和管理水平的高校和科研机构开发了自己的科研信息管理系统，但也存在以下一些问题：首先是科研信息管理系统开发层面较低；其次是对科研信息的需求把握不够，无法对信息的需求作准确的定义；最后是系统开发人员与科研管理脱节，仅从事软件的开发，很难对科研管理有所创新。

科研信息管理系统研制的目的在于帮助科研管理人员实现从业务操作型向管理决策型的转变，使科研信息管理走上更加科学化和规范化的道路。科研管理信息系统能够从科研管理的内容、流程出发，按照规范管理的要求，使常规的日常管理自动化、半自动化。系统一般由两部分组成：一是科研管理的事务处理系统，其主要功能是支持科研管理过程中大量日常事务处理活动，目的是提高事务处理效率和收集、存储满足需求的数据；二是支持科研管理过程的决策系统。科研信息管理系统主要功能包括5大模块：科研计划管理模块、科研信息检索模块、科研人员信息模块、科研成果模块和科研项目管理模块。其中，科研计划管理模块实现对科研计划的设立、科研计划的执行和科研计划管理的报告制度进行管理，该模块主要设在政府的科技主管部门，部分大型研究院所设立该模块对自主立项项目进行管理。科研信息检索模块可通过网络连接到因特网，与大型网络数据库和检索库相链接，实现全球信息快速查询与检索。科研人员信息模块实现科研人员基本信息和档案信息的管理。科研成果模块是实现对科研项目的成果如著作、论文、研究报告、获奖、专利、标准等信息的管理。科研项目管理模块实现对科研项目进行从项目立项

到项目验收的全过程的信息管理，收集、记录科研项目实施过程中的各种信息。

由于信息资源在科研型组织管理中的作用越来越突出，加强科研信息管理系统的建设、管理和利用越来越重要。科研信息管理系统的建设并不是单纯将原有的部门之间进行联网，将原有的工作业务数据放入计算机的简单过程，而是重建业务流和价值流的过程。信息技术为科研型组织业务流和价值流的重组提供了比以前更好的基础和解决方案。

首先，信息技术为科研型组织提供了非常好的业务流程控制方式，网络通信技术使得天各一方的科研资源能够及时共享。组织一个总的控制部门有了技术上的可能，可以将分散的业务数据集中起来，能够看清各个业务环节，控制相互衔接的活动。

其次，建立一个专门的部门或是一个虚拟的工作小组，把以前的工作结合起来，建立以业务流为核心的管理模式，在完整、先进的信息技术解决方案基础上，实现科研组织在信息流通、工作组合、制度执行、事务控制、时间管理等管理环节上的信息化。

科研型组织信息化的建设，重在价值流的重组。价值流的再设计，可以使科研组织对外界的反应时间缩短至最短，对用户的反应最大化，这是科研组织进行信息化建设的真正意义所在。

四、科研型组织信息化及其诱发的管理变革

信息技术特别是网络技术的发明与应用，使人们的生活、工作与行为方式不断地发生着深刻的变化，对人类社会产生着深远的影响。信息化已经成为推动世界经济和社会发展的关键因素和人类进步的重要标志。信息技术的迅速发展使各种类型的组织的运营效率得到极大提高，成为经济发展的一个重要推动力。

目前，我国正在推进科研机构改革，大部分科研型组织被逐步推向社会，政府拨款的事业体制正在被市场化运作的新型企业化管理的事业体制所代替，科研型组织的主要研究经费来源于计划项目申

请、与企业合作、成果转让、成果产业化等渠道，因此这些组织更应当充分利用信息资源进行管理创新、调整组织机构和管理模式、降低运营成本、实施有效竞争战略。

（一）信息技术支持科研型组织进行组织结构创新

1. 局域网和因特网技术的应用，支持跨地区合作和资源共享，支持科研型组织在组织结构上进行垂直合并调整与横向合并调整

高技术素质群体的特点和科研项目管理体制的引入与完善，使得科研型组织越来越青睐按项目组织学习型团队，该团队利用网络技术、视频技术等，可以打破组织机构、地域、时间的限制，组织世界范围内的优秀领域专家、信息资源和设备资源等开展项目研究。

2. 信息技术对科研型组织业务流程再造起到积极的支撑作用

信息技术支持下的科研组织可以利用多种形式的联合和动态管理流程，利用有限资源向社会提供更加广泛的服务。

3. 剔除业务链中不必要的中间环节

随着信息技术的普及，机构与客户之间的交易与合作范围将会逐步扩大。在这种扩大过程中，双方直接接触，中间费用越来越少，成本越来越低，合作者之间就越能直接、快捷见面，产生的价值也就越高。

4. 信息技术支持供应链管理构架

科研型组织实施信息化后可以充分利用因特网，融合供应链管理思想，打破地域界限和限制，可在不同区域甚至在国际范围内与其他机构或客户建立对自身事业发展有帮助的战略伙伴关系。

（二）信息技术支持科研型组织管理创新

信息技术对科研型组织产生多方位、多层次的社会影响，主要表现在以下几个方面：

1. 增加与政府及社会公众之间的沟通与协作

如果采用传统的工作方法和工具，科研型组织在与政府部门及社会公众沟通与协作时显得效率低下，从而错过了许多发展机会。

当前扑面而来的信息化浪潮将会极大地推动科研型组织实施信息化，并以信息技术为手段，极大地增加组织与其他部门之间的合作，实现资源共享，加速组织之间以及与政府、社会、公众等部门之间的信息交流，利用自身资源缩短为社会提供产品或服务的整个周期。

2. 扩大科研型组织的服务面

科研型组织得以生存的关键是鼓励其员工为公众利益服务的积极性和开创性，使员工善于在被政府忽略的领域发现新的需求，为满足这些需求进行必要的试验，并由此找到提供相关服务的较好途径。信息技术支持下的管理创新有利于科研型组织吸引更多的社会群体参与组织的公益活动，改善科研性组织在人们心目中的形象，扩大组织的服务面，为社会提供多样的个性化服务，加强组织在社会服务方面的竞争力。

3. 提高信息处理能力

在信息时代，信息就是资源，提高信息的处理能力就等于发现价值和增加价值。科研型组织要成为一个高效的机构，必不可少的先决条件是对信息的全面了解、掌握和处理。信息技术是通信、计算机、自动控制、人工智能、微电子学等高、精、尖技术的集成，组织只有实施了信息化，才能提高信息处理的能力，也才能有条件开展电子商务等高效率的业务。

4. 提高组织的工作效率

充足有效的信息和各部门之间的沟通与协作，还可以极大地提高组织的工作效率，利用信息网络技术和先进的信息系统软件，建立科学的、规范的自动化管理机制，可以使科研型组织的科学决策水平得以提高，市场反应速度加快，经营决策的信息更加全面，管理真正迈向现代化，并对管理体制改革产生极其深远的影响。

思考题

1. 什么是公共事业？公共事业管理有哪些特征？

2. 高等学校信息资源有哪些内容？

3. 高等学校信息中心的职能有哪些？

4. 什么是数字化校园？数字化校园给学校带来哪些变革？

5. 简述医院的信息资源。

6. 什么是医院信息中心？其职责是什么？

7. 什么是医院信息系统？医院信息系统由哪些部分组成？

8. 什么是数字化医院？数字化医院的应用软件有哪些？

9. 什么是科研信息管理系统？由哪些部分组成？

第十二章　政府信息管理

信息资源的社会性决定了政府是社会信息资源管理的主体，政府的核心地位使得政府信息资源管理（简称政府信息管理）目标与工业企业、商业企业、公共事业单位不同，它是站在国家或地区发展的角度，开发和利用信息资源，鼓励全社会的团体和个人尽量公开信息，让更多的团体和个人共享这些信息，使得全社会的信息资源利用最大化。国民经济信息化水平的高低，取决于社会信息资源开发和利用的程度，它是衡量一个国家综合实力的重要标志。由于政府在推动国家信息化中的主导位置和特殊角色，使得它既是国家信息资源的最大拥有者，也是信息生产者、消费者和发布者。所以，政府信息化是国民经济信息化的关键和核心。

政府在信息资源管理中的特殊地位导致政府信息管理与工业企业、商业、事业单位有较大差异，本章讨论政府信息管理的概念、内容、政府信息化、行政管理变革等内容。

你可以从本章了解到：

1. 政府信息资源管理的起源、特征和职能
2. 政府信息资源管理的立法、规范和标准
3. 政府信息管理规划的内容与实施保障
4. 政府信息化建设的必要性和内容
5. 政府信息化诱发的政府管理变革

第一节 政府信息管理概述

一、政府信息管理的起源

记录是各种社会组织业务活动情况的记载，包括组织在过去一段时间里的职能、政策、程序、运作和其他活动以及对未来所做的安排和打算等方面的信息。最早系统地生产、保存和管理记录的是美国联邦政府。1889 年，为提高记录处理的效率，美国国会率先制定了《通用记录处置法》；1921 年，通过了《预算和会计法案》，该法案要求设立预算局，并授权联邦机构控制所产生的记录数量；1943 年，又通过了《记录处置法》，授权美国国家档案馆制定记录处置计划；1975 年，美国成立国会联邦文书委员会，并通过《文书削减法》。从 1887—1982 年近 100 年间，美国国会先后成立了 8 个专业委员会，负责对联邦政府的记录管理情况进行研究并提出具体处理措施。

1985 年年底，美国联邦政府管理与预算局发布了 A－130 号通报，即《联邦信息资源管理》，该通报首次从政府的角度将信息资源管理定义为"与政府信息相关的规划、预算、指挥、培训和控制"，并且将信息资源的范围扩展到信息本身和与信息相关的人员、设备、资金、技术等方面。《文书削减法》的问世和 A－130 号通报的发布，确立了政府信息资源管理的地位，也标志着现代信息资源管理思想的形成。

在我国，政府信息资源管理工作的产生和发展，具有明显的时代特征和广阔的时代背景。进入 20 世纪 80 年代，世界范围的信息革命，为我国各类信息资源管理的产生和发展提供了一个时代背景。从 1985 年下半年开始，国务院办公厅正式建立了各省、市、自治区政府办公厅传报信息制度，初步确立了政府信息资源在政府工作中的地位。1986 年 2 月，一个由辽宁、湖北、河北三省政府办公厅发起，湖

南、黑龙江、山西、山东、江苏、浙江、安徽、四川、河南等九省政府办公厅积极响应的“十二省政务经济信息网络”成立。至 1987 年 10 月，又有四个省政府办公厅加入，它们共同将该网络名称商定为“十六省政务信息网络”。此后，各级政府的政府系统信息化建设开始起步，尤其是《国务院办公厅建设全国政府行政首脑机关办公决策服务系统的通知》(国办发[1992]25 号文件)下发以后，在国务院办公厅统一指导下，经过十多年的努力，全国政府系统信息化建设取得了长足的发展。

二、政府信息

(一) 政府信息

政府信息是指国际组织、各国政府及其相关部门所发布的信息。它包括：有关组织机构的宗旨、业务范围、人员、出版物、最新消息发布；各种法律、法规或相关政策信息；从统计数据到被延迟的立法等。其内容相当广泛。

(二) 政府信息的分类

政府信息的分类可从不同的角度来划分。

1. 按内容划分

按内容划分，政府信息可分为政务信息(情报)、军事信息(情报)、科技信息、经济信息、文化信息等。

2. 按信源划分

按信源划分，政府信息可分为内生信息(政府部门内部产生的信息)和外生信息(社会环境中获得的信息)。

3. 按信息流通方式和传递范围划分

按信息流通方式和传递范围划分，政府信息可分为公开信息、内部信息和涉密信息。

4. 按信息种类划分

按信息种类划分，政府信息可分为政策法规信息、行业管理信息、统计信息、日常事务信息等。

5. 按信息运行状态划分

按信息运行状态划分，政府信息可分为常规性信息和突发性信息。

6. 按信息传递方向和特点划分

按信息传递方向和特点划分，政府信息可分为上传下达类信息（如政府宣传性信息）、下情上传类信息（如公众反馈信息）、横向沟通类信息（如双向交流性信息）。

7. 按政府利用信息的目的划分

按政府利用信息的目的划分，政府信息可分为宣传类信息、服务类信息、日常办公类信息、行情摸底类信息等。

8. 按服务对象划分

按服务对象划分，政府信息可细分为面向政府高层领导和主管人员、面向政府中层管理人员、面向政府基层办公人员、面向社会公众等。

需要指出的是，由于政府信息的复杂性，无论从什么角度来划分，各种类型的信息之间并不存在严格的划分界线，彼此间常常有交叉和重叠，甚至在时机成熟时相互转化。例如，一份政治情报可能同时也被称作军事情报，当绝密信息被解密后，就可以成为内部信息或公开信息。

（三）政府信息资源

政府信息资源是政府活动所涉及的信息资源的集合，它包括政府信息的生产和管理者（政府公务员）、政府信息（内容）及其信息技术资源（通讯设施、软硬件平台等）。据统计，目前我国的政府部门掌握着社会信息资源中80%的有价值的信息。政府信息资源不仅数量大，而且比一般的信息更具有价值，直接关系到国民经济和社会发展的状况和水平。

结合信息资源管理的特点和要求将政府信息资源划分为以下四

个层次：

（1）政府公开信息资源，可以完全对社会公开的信息，如“政府上网工程”主要是指将这类信息上传到面向公众的因特网上。

（2）政府共享信息资源，只在指定的系统或部门之间（含内部）共享的信息，如在财政部与银行之间的外联网上流通的信息。

（3）政府内部信息资源，只在本系统或部门内部共享的信息，如内部会议纪要等。这类信息一般可在某一系统或部门的内联网上流通。

（4）政府密级信息资源，只对某一或某些特定的个体开放的信息。这类信息一般有很高的密级规定，如有关国防部署、尖端科学技术发展计划、党和国家领导人的秘密谈话或行动计划等绝密信息在解密之前都属于此类信息。

三、政府信息管理的含义和特征

（一）政府信息管理的含义

政府信息管理指的是对在政府部门管理工作中所涉及的信息和信息活动进行合理的管理。它有两个方面的含义：一是对政府信息本身的管理，即对政府信息的收集、加工、存储、传递、反馈和利用的过程管理；二是对涉及政府信息活动的各种信息资源的要素管理，如公务人员、行政组织、政府信息及其开发利用支撑技术等结合起来进行管理，从而有效地满足政府部门行政管理需求的全过程。

（二）政府信息管理的特征

政府部门的信息管理工作是以辅助政府领导决策、树立政府形象和提供公众服务为目标的。从当前政府部门的现实情况看，政府信息管理有如下特征：

1. 服务性

随着社会信息化的推进，政府信息管理工作在政府行政管理活

动中的比例日趋增大，服务性将日益明显，并贯穿政府行政管理工作的全过程。

2．综合性

作为政府部门，通常都是管理一个动态的社会大系统，所解决的问题几乎都是综合性的。因此，需要将零散、原始、局部的各类信息，经过收集筛选、加工整理，形成综合、概括的信息，作为领导决策的依据。对信息进行综合开发和利用，是政府信息管理的重要环节。

3．政治性

政府信息是政府部门在行使国家行政管理职能时使用的信息，带有强烈的政治倾向性，有着明确的政治目的，有的政府信息还关系到国家的稳定和安全。因此，政府信息管理工作责任重大，政府信息的处理应严肃认真，政府信息的发布要严格把关。

4．求实性

真实是政府信息管理工作的基础和前提。惟有依据真实可靠的信息，才能做出准确无误的决策。

5．时效性

及时准确地进行信息处理，为领导决策服务，是政府管理决策本身对政府信息管理工作的要求，也是政府部门提高办公效率和应变能力对政府信息管理工作的要求。

四、政府信息管理的职能

政府信息管理的职能是指政府信息管理机构执行与其主要目标相连的、有一定程序的特殊职责。它包括计划管理、组织调节、指导工作和监督控制等方面的内容，各项职能相互联系、相互作用，从而达到管理的目的。强化政府信息管理职能关系到政府职能转变、办公效率提高，关系到信息安全、有效、有序的流通和使用，关系到政府信息化的可持续发展，从而发挥政府信息资源为政府的经济调节、市场监管、社会管理、公共服务等四大主要职能服务的作用。

（一）计划管理职能

研究制定信息化发展战略，编制中长期规划、年度计划是计划管理职能的首要任务，它为政府信息化建设中组织机构建立、人员配备、指导工作的进行、实施保障措施以及对工作的控制提供可以操作的标准。信息化建设规划与计划工作必须结合国家、地区、部门的国民经济社会发展实际情况，认识当前政府信息化发展需求，明确政府信息化发展的具体条件和要求，确定目标、任务和计划拟达到的目的并确定实施的措施和手段。其内容包括政府信息化总体发展思路、中长期发展规划、年度计划（含主要任务和重点工程）以及为实现规划目标而采取的政策、策略、组织与技术保障措施等。

（二）组织调节职能

政府信息管理工作涉及政治、经济和社会的方方面面，必须要有一个坚强有力、高度集中、协调有序、政令畅通的信息化管理体制和组织机构来负责信息化管理过程中的组织工作，这样才能把政府信息资源的各种要素有效地结合起来，包括组织实施和监督检查信息化法规政策、中长期规划和年度计划；审批投资项目，协调解决信息工作中的重大问题；组织实施政府信息化的工作标准与规范；组织协调网络基础设施建设；组织协调信息资源的开发和利用，信息技术应用与推广，信息化宣传与教育等。而调节职能则是通过对政府信息资源优化配置、有序状态的维持，保障政府信息化建设可持续发展，其采取的主要方式是各种强制命令和限制，可以是经济手段、行政手段和法律手段，提高全民信息化的意识等。为此，国家成立了国家信息化领导小组，省市成立了省市信息化领导小组，负责组织调节国家和地区的信息化建设。

（三）指导工作职能

从整个政府信息管理过程来看，指导工作的作用，表现为使政府部门、企业、公共事业等组织更有效、更协调地实现政府信息化建设

目标，形成上下一致地为实现组织目标而工作的局面。从中央政府的角度，就是要充分发挥政府在宏观管理方面的主导作用，加大政府信息管理力度，根据国家信息化发展战略，指导部门信息化建设，充分调动各方面的积极性，保证国家信息化建设的有序、持续发展；从地方政府和政府行业主管部门的角度，要坚决贯彻执行国家有关信息化工作的战略规划、大政方针和法律法规，并根据本部门的信息化发展规划与计划，指导并落实本部门的信息化建设和信息管理工作，最终形成从中央到地方、上下一致、高效统一的政府信息化管理体制，为实现电子政府奠定基础。

（四）监督控制职能

政府信息管理的监督控制职能主要是要强化信息资源管理使其与信息化的发展相适应。它包括根据政府的信息化政策法规、标准规范，以及信息资源开发与利用、网络基础设施建设与管理、信息安全与保密等综合性条例、规定和管理办法，并通过政府信息化管理部门加以实施、监督和控制，把信息化建设纳入法制化、规范化的轨道；通过信息管理工作过程中的信息反馈，对部门信息化建设规划及实施进行必要的监控，以达到信息资源优化配置，政府业务流程重组，使其始终与政府信息化总体目标要求相一致。

五、政府信息化

（一）政府信息化的含义

政府信息化是政府信息管理的主要手段。政府信息化是指政府利用网络信息技术，对政府部门、企业、社会组织和公民，在更方便的时间、地点及方式下，提供政府信息及其他公共服务，从而逐步构建一个高效、透明、简捷、具有更高服务品质的电子化政府。政府信息化的具体途径是电子政务，电子政务的发展目标是形成电子政府。

电子政务（E－governance）是指政府机构运用网络与计算机等现

代信息技术，将政府的管理和服务职能通过精简、优化、整合后在网络上实现运作，从而提高政府的运行效率和行政监管能力，并为社会公众提供高效、优质、廉洁的一体化管理和服务。具体地说，它包括三层含义：首先，电子政务必须借助于信息技术、网络技术和办公自动化技术；其次，电子政务处理的是与公共权力行使相关的公共事务；最后，电子政务要对政府现有的行政管理和业务流程进行改造，以适应时代进步和发展的需要。

电子政府（E－government）是西方国家政府信息化的一个通用概念，是现有的政府组织结构和工作流程进行优化重组之后所重新构造成的全新的一体化政府管理形态，它是一个实体概念，其着重点在政府电子化。这里，一体化政府包括同一级政府的一体化和不同部门的一体化。从政府信息化的角度讲，一体化政府就是一个虚拟政府——跨越时间、地点、部门的全天候的电子政府服务体系。

就目前全球信息化发展的趋势，电子政务的发展成为政府信息化最重要的领域之一。根据联合国教科文组织在2000年对62个国家所进行的调查，89%的国家都在不同程度上着手实施本国的电子政务工程，电子政务已受到各国政府的高度重视，并被优先发展。

（二）政府信息化的特征

从一般意义说，政府信息化是指政府行政管理方式、内容和手段的电子化、网络化和现代化，是将网络信息技术广泛应用于政府管理领域的一种创新和变革。它具有以下特征：

（1）政府信息化是国民经济和社会信息化的重要基础和核心。

（2）政府信息化是政府办公自动化的进一步延伸、扩展和升华。

（3）政府信息化是当代信息技术最新成果与政府管理及运行方式变革的有机结合。

（4）政府信息化是新形势下实现政府职能转变的重要途径，也是政府管理改革、创新、发展的必然趋势。

（5）政府信息化过程就是不断推进具体政务工作电子化的过程，即电子政务是实现政府信息化的一种手段。

(三)政府信息化的作用

1. 政府信息化在国民经济信息化中的示范作用

政府信息化是国民经济信息化中的重要组成部分。在国民经济信息化建设中,通过推进政府信息化,完成对国家的网络基础设施和信息资源管理的标准化、规范化建设,利用政府职能率先综合开发和利用政府信息资源,以起到推动国民经济信息化建设的示范作用。

2. 政府信息化在国民经济信息化中的带动作用

政府信息化涉及国民经济和社会发展各个领域,它对国民经济信息化的带动作用体现在以下3个方面:

首先,政府信息化最终要实现政府信息资源的开发和利用,而政府信息资源在国家信息资源中占主导地位。一方面,政府的很多信息资源来源于企业和社会;另一方面,政府信息资源的开发和利用也为企业和社会提供信息共享和服务。因此,政府信息资源的开发和利用,必然会带动企业和社会对于信息资源的开发和利用。

其次,政府是推进社会信息化的主体,既是使用信息技术产品的用户,也是提供政府信息产品的生产者。前者将带动电子信息产业的发展,包括国家自主知识产权的各类软件和硬件产品的发展;后者将带动信息服务业的发展。

最后,从推动国民经济的全局看,政府信息化不仅可以加快国民经济新的经济增长点的形成,而且也可以成为带动整个国民经济发展的重要驱动力。

(四)政府信息化发展的概念框架

有关研究表明,世界各国电子政府建设,一般经历了"简单信息发布—电子服务供给—实现政府再造"三个阶段,并通过政府重组和服务整合形成完整的电子政府。

参考发达国家电子政府建设的经验,结合对我国近年来政府信息化的发展情况的研究,国内有关专家提出现阶段我国政府信息化发展的"三阶段论"概念框架:

（1）以采用现代办公手段、提高行政效率为主要特征的办公自动化过渡准备阶段。

（2）以改变政府工作方式、促进服务转型为主要特征的电子政务启动调整阶段。

（3）以重塑政府职能、实现政府再造为主要特征的电子政务实施应用阶段。

第二节　政府信息管理的内容

一、政府信息资源的立法与保护

（一）我国政府信息管理中的法律规范

1. 政府信息管理中权利主体行为的规范

政府信息管理中的权利主体包括国家和地方政府以及各级政府的主管部门。其权利义务体现在对政府信息资源的占有、处置、控制及开发利用的全过程中。

（1）对管理主体审批行为的法律规范。政府信息资源在收集前必须由政府各部门提出计划，包括经政府信息资源管理部门综合平衡、协调、批准，引入计划后才能实施。例如，统计资料、档案等政府信息，在列入计划后必须有统一的信息代码，各部门、各地区不得重复收集，否则企业和公民有权拒绝填报。

（2）对管理主体保密行为的法律规范。政府信息资源与国家安全密切相关。政府有义务向公民发布政府掌握的非保密的公众信息，同时又有责任确保国家机密不至流失。为此，有关法律规范要求政府应有效地维护和保存个体信息和专有信息，防止未经授权获取个人隐私和违反保密规定；又要求政府按照法律的规定发布信息。

（3）对管理主体协调行为的法律规定。在政府信息资源的法律关系中，既包括政府与政府之间的关系、政府与企业之间的关系，也包括政府与私营企业、政府与公民的关系。为此，政府作为管理主体的协调行为也显得十分重要。而且需要通过法律法规的形式予以固定形成制度，从而具有法律保障。

（4）对管理主体监督行为的法律规定。政府信息资源的建设一般都是利用政府投资或预算的手段来实现和控制的。随着我国政府信息化高潮的到来，如果把国家机关和地方政府的信息化考虑在内，国家和地方对政府信息化的投入，在今后几年内，可能将是数以百亿计算。对于如此庞大的投入，需要用法律规范来约束其管理主体的经济管理行为。

2. 政府信息管理中权利客体的法律规范

政府信息管理中的权利客体包括政府档案信息、政府统计资料、国家秘密信息、政府采购信息等信息，相关的法律规范有《中华人民共和国档案法》、《中华人民共和国统计法》、《中华人民共和国保守国家秘密法》和政府采购法规等。

（二）政府信息的公开与保护

政府信息公开制度，指的是一个国家的政府，有义务根据公众的要求，公开除国防、外交、司法等领域的机密以外的，不危及国家安全和国家利益的所有信息并方便公众获取的制度。

政府对其所拥有的信息资源进行管理的初衷就是为了最大限度地使公众共享这些信息，发挥信息在国民经济发展中的作用。同时，政府信息公开也是国民拥有参政权、实施参政权的需要，是政府征求公众意见、确保政府决策科学化和民主化的需要。为此，各国政府制定了各种法规及规章制度来确保政府信息的客观、公正及尽可能的充分公开。

各国政府在制定"信息公开法"时，都同时规定了信息保护的相关条款。如果说公开政府信息资源是为了让公众共享政府信息和接受公众的监督，那么保密则是在更高层次上排除障碍，以确保特定对

象对政府信息的有效共享和对政府行为的有效监督。例如，美国在"信息自由法"中规定，该法律不适用以下九种类型的信息：国防与外交，行政机关内部的认识规定或惯例，其他法律规定适用例外的信息，商业及金融信息，政府机关内部的备忘录或信函，个人隐私，执行部门的调查文件记录，关于金融机构的报告书，与油井有关的地图等地质学或地球物理学的信息和数据等。

二、政府信息管理的原则与体制

管理科学告诉我们：管理出效益，管理出生产力，管理是使有限的资源投入产出最佳效益的关键。而科学、合理的管理体制，则是确保管理活动产出最佳效益的基本保障。政府信息化要对旧的政府公共管理模式加以变革，涉及方方面面利益的调整。在推进信息化建设中，最难的问题是协调，最关键的问题是管理体制。那么政府信息管理的原则是什么？如何建立科学、合理的政府信息管理体制呢？

（一）政府信息管理的原则

1. 有利于促进信息化发展的原则

加强政府信息管理工作，必须与政府信息化的发展相适应。要有利于统筹规划，协调发展，打破部门界限，克服相互分割、自成体系的矛盾，促进资源共享，加速信息化建设的进程。充分发挥各部门现有信息资源的作用，优化资源配置，甚至重组政府业务流程。

2. 政府统一管理和各部门参与管理的原则

信息化建设是一项涉及众多部门的系统工程，必须由政府牵头，统一协调管理政府部门的信息化建设，使各部门的信息化建设既能体现国家、政府统一的政策精神，又能体现因地制宜的原则，促进政府信息化建设的全面、协调发展。

3. 技术管理和行政管理并重的原则

信息化内容包括基础设施的建设与管理、各项业务系统建设和应用、信息资源的开发与利用等，既有技术管理，又有行政管理。必

须妥善处理好技术管理和行政管理之间的关系，寓技术管理于行政管理之中，切实加强信息管理工作。

4. 以法治业的原则

加快信息化政策法规体系的建立，加强信息化建设过程中的规范和标准建设，这是市场经济发展的客观要求。政府与部门信息化管理权限的划分也要用法律、法规来确定和规范，使政府信息管理体制的建立达到科学化、规范化。

（二）政府信息管理的体制

根据政府信息管理工作应遵循的原则，政府信息管理体制应分为两个层次：一是自上而下地建立由政府主要领导挂帅和各相关部门负责人共同参与、协调一致的信息化领导体制，统一领导和协调政府及各部门信息化的全面推进。设立具有管理职能的政府信息化领导小组和工作办公室，其主要任务是：组织制定并实施政府及部门信息化建设规划，研究制定政府及部门信息化发展战略、方针和政策，引导政府及部门信息化建设有序协调发展；在政府及部门信息化建设的各个方面，协调部门之间或行业之间的相互关系；加强部门信息管理工作的指导，形成统一、精干、高效的信息化工作管理体制。二是建立和优化各部门的信息管理机构，逐步建立和完善政府 CIO 制度。CIO 的主要职责是：贯彻落实政府对信息化工作方针政策等；制定本部门信息化建设规划、实施方案；组织指导本部门及管辖系统内各大信息系统建设；根据部门信息化建设的需要，建立和不断完善为信息化服务的技术支撑体系。

三、政府信息资源的开发和利用

开发和利用政府信息资源，面向社会、公众提供大量的应用性服务是政府信息化的核心价值。在我国，政府部门掌握社会信息资源的 80% 的有价值的信息和 3 000 多个数据库，但由于缺乏行之有效的组织和管理，政府信息资源开发与利用才刚刚起步。

（一）建立正确的信息资源价值观

信息资源是有限的，又是无限的。从其客观存在而言，信息资源与物质、能量资源相比，是取之不尽、用之不竭的。但从其开发过程来看，由于认识水平、加工能力、技术条件的限制，信息资源远难满足实际需要。政府信息资源的开发就是充分发挥政府部门的信息管理职能作用，统筹规划、整体协调政府部门之间的信息交换方式，不断地发掘政府部门向社会提供的信息内容，创造良好的法律环境、标准化环境、通信环境和人才环境，实现政府各部门之间、政府部门和公众之间的信息资源共享，提高政府信息资源的利用率，提高政府决策管理水平和办事效率。政府信息资源的利用就是有效地运用各种政府信息管理的手段，科学、合理地配置政府信息资源，使现实中的政府信息资源在政府行政管理过程中发挥效益和作用。

（二）分层次地制定信息资源开发利用规划

信息资源开发利用是一个涉及多方面的复杂问题，例如，信息资源开发利用的市场化问题，信息资源知识产权保护问题等。但从我国信息化建设的基本情况看，政府信息化建设已有十多年的历史，很多部门建立了业务系统，积累了不少信息资源，但不同业务系统之间由于数据描述和实现的不同，造成数据不能交换和共享，信息资源整合成为信息资源开发与利用的核心问题。特别是随着互联网的广泛普及，网络化的政府信息服务成为一个重要的发展目标，信息资源整合的深度、广度和难度更是无限扩大。因此，需要分若干层次对信息资源进行规划整合。

1. 建设和整合统一的电子政务网络

我国政府部门的网络由政务内网（办公业务网）、政务外网（政府专网、办公业务资源网）和公众服务网（政府上网工程）构成。为了政府信息安全的考虑，国家信息化领导小组在《关于我国电子政务建设指导意见》中，对政务网络做了如下规定：政务内网主要是副省以上政府部门的办公网。政务外网是政府的业务专网，主要

运行政府部门面向社会的专业性业务和不需要在内网运行的业务。

2. 规划和开发重要的政府信息基础资源

为了满足社会对政府信息资源的迫切需要，国家已着手建设人口基础信息库、法人单位基础信息库、自然资源和空间地理信息库、宏观经济数据库等国家基础信息库。

3. 建设和完善重点业务系统

为了提高决策、监管和服务水平，逐步规范政府业务流程，国家规划建设和完善12个重点业务系统。这些业务系统又可以分为三类，第一类是对加强监管、提高效率和推进公共服务起到核心作用的办公业务资源系统、宏观经济管理系统；第二类是增强政府收入能力、保证公共支出合理性的金税、金关、金财、金融监管（含金卡）、金审等5个业务系统；第三类是保障社会秩序、为国民经济和社会发展打下坚实基础的金盾、社会保障、金农、金水、金质等5个业务系统。

四、政府信息管理的标准

政府信息管理的标准是政府信息化建设的基础。标准的制定应符合国家、行业要求，标准还应考虑与国际接轨。通过对信息资源的基本要素标准化和规范化，可以有利于信息资源的整合与共享。

我国已于2002年初，由国务院信息化工作办公室和国家标准化管理委员会成立了电子政务标准化总体组，总体组提出了我国电子政务首批26个标准研究制定项目。现阶段已完成《电子政务标准体系》和《电子政务标准化指南第一部分》第一版的工作。

（一）数据和信息的标准

数据和信息的标准建设是政府信息资源有效开发与利用的前提和基本保障。相关标准包括数据元素标准、信息分类编码标准、业务流程标准、信息流标准，数据模型标准、用户视图标准、概念数据库标准和逻辑数据库标准等。

（二）应用软件的标准

政府信息化建设规模巨大，如果采用“量体裁衣”的办法由部门各自开发自己的政府信息系统，不仅将浪费大量的资源和时间，更由于缺乏标准化和规范化，政府之间、政府部门之间的各种系统势必难以兼容，信息资源难以共享。将这类系统所含的“零部件”，如公文、档案、人事、财务、计划等应用软件，根据政府业务过程的规范化和数据模型的标准化进行设计、开发，甚至可以把科学的、合理的行政行为，优化重组的业务流程固化到应用系统中去，不仅可以节约大量的资源，而且应用软件的先进性、质量以及升级换代都有可靠的保证。

（三）技术与安全的标准

在政府信息化建设过程中，应该考虑将应用平台、指标体系、信息代码、运行管理建立在一个统一的技术标准之上，这样整个国家的政府信息系统，才能够成为一个高效运行的有机整体。

安全问题是所有国家在政府信息化发展中都十分关心和重视的问题。安全标准应首先明确信息的所有权和隶属关系，明确信息安全的责任者，同时，还要制定人员操作和系统运行的规范。安全标准又包括物理安全标准、技术安全标准和信息安全标准。物理安全指对系统、设备、工作环境等在物理上采取的保护措施，如硬件隔离卡、防火系统、安全门管理、温度控制等；技术安全则包括口令和密钥、数据加密标准、防火墙、防黑客、防病毒等；信息安全包括数字签名、PKI/PMI 技术、信息安全评估、应急响应等。

我国已于 2002 年 4 月成立了全国信息安全标准技术委员会（简称信息安全标委会，TC260）。该委员会的任务是向国家标准化管理委员会提出信息安全标准化工作的方针、政策和技术措施的建议，组织制定一套系统、全面、分布合理的信息安全标准体系。

五、政府信息管理的人才培养

政府信息管理具有领域多样性、知识密集性、技术先进性、思维超前性和使用广泛性等特点，是一项多学科紧密联系、协调运转的系统工程，每个环节的各项工作都具有很强的专业性。政府信息管理水平的高低，主要是由信息管理人员的素质和能力决定的。政府信息主管部门的管理人员，不仅要懂得信息技术，更重要的是能够把握政府信息管理工作的特点和原则，善于管理、发挥信息管理的职能作用。一般来说，信息管理人员除应具备较扎实的专业知识以外，还要熟悉国家信息化建设等方面的大政方针、法律法规和规范标准，对社会环境有一定的观察和预测能力，以及较强的管理能力。因此，要建立一套完整的、科学的培训计划，开展多形式、多层次、多学科、有重点、有步骤的信息管理人才的培养，培养一支信息意识强、能胜任并履行政府信息管理任务与职责的信息管理队伍。

第三节　政府信息管理规划

做好政府部门的信息管理规划工作是政府信息管理工作的首要任务。而一个完整的政府信息管理规划应包括：规划目标及指导方针、规划内容、规划实施保障措施等。

一、政府信息管理规划的思路与指导方针

（一）制定规划的思路

首先，应对本组织内的信息资源管理的基本情况进行充分的调查和分析，包括现有软硬件设备、网络系统、应用系统、人员素质等。

其次，要弄清国家、上级部门和相关部门对本系统信息化建设的

要求以及本组织工作发展对信息化的需求等。

最后，在上述工作的基础上，提出政府信息管理的发展目标、任务、对策和措施。

（二）制定规划的指导方针

政府及部门在信息管理规划时，应根据国家和上级部门对本组织信息化建设所确定的规划和指导方针，结合本组织的实际，提出本单位信息管理所需遵循的基本原则和指导方针。凡有文件的，应在此分列出引用文件的标题和文号。

政府信息管理规划应遵循的基本方针是"统一领导，统一规划，分步实施，规范标准，注重实效，安全保密"。

规划应体现适应本部门的发展特色和特定需要，具有指导性、系统性、方向性、长期性、可操作性和可持续发展的基本原则。由于信息化有高投入、高风险、长周期的特点，因此，有创新、有特色、有远见的信息管理规划是信息化建设成功的关键，将直接影响信息化的意识、投入、风险、成效和进程。可以说，信息管理的最核心价值之一就是规划。

在规划确定后，可在规划指导下制定分步实施的计划，通过分步实施，有利于积累建设和应用管理经验，回避和化解设备或技术过早投入的风险。

在制定规划时，要贯彻标准化、先进性和可扩展性等指导思想，把握信息技术发展趋势，优化信息资源配置，尽量选择成熟的、标准化、市场化的软硬件产品。

二、政府信息管理规划的内容

根据政府信息管理的职能和内容，政府信息管理规划的主要内容应该从信息管理体制、信息资源和信息技术等三个层面着手进行。

（一）政府信息管理体制规划

信息管理体制规划是信息管理的组织保证，规划的基本目标是

如何以政府信息主管(CIO)为龙头,构建保障信息化建设有效实施和可持续发展的组织体制。

1. 信息管理组织体系

建立政府信息管理机构就是要明确信息管理部门和其他部门的关系,赋予其管理的职能,发挥其在信息化建设中的核心和主导作用。图12－1给出了一种政府信息管理组织体系。

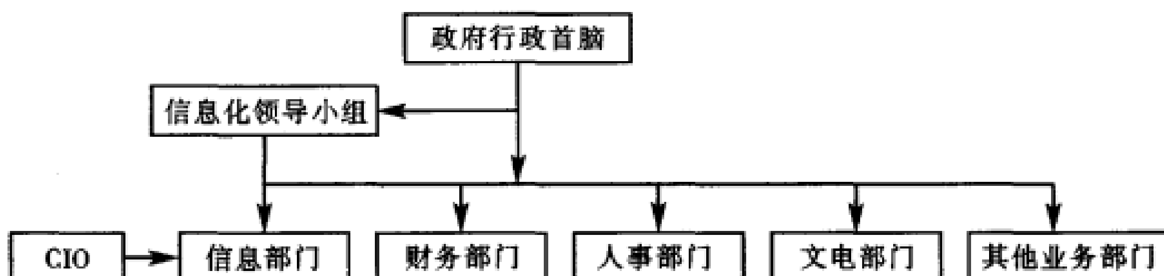


图12－1 政府信息组织体系

(1) 建立信息主管部门。在我国,随着组织信息需求的变化,对于规模较大的政府部门都应设立独立的信息管理部门,同时,它也应是组织最高机构的直属部门,并具备技术管理和行政管理的职能。它是在信息主管直接领导下的对以政府业务流程为主线的信息流和业务流进行管理的部门。信息管理部门下通常可以考虑下设技术服务部、信息资源部。技术服务部负责信息系统的运行维护和培训、指导工作;信息资源部是信息管理的核心部门,负责组织信息资源,履行信息资源管理全生命周期的相关工作。

(2) 成立信息化领导小组。政府部门信息管理工作是一项长期的、系统的工作。除建立信息管理部门外,还要有一个有效的领导小组,能把组织行政管理变革与信息资源开发利用紧密结合起来。领导小组主要成员由组织的高层领导和各部门的负责人组成,并负责对下设的信息管理部门工作的指导、咨询和评估,以此来保证信息化管理工作的权威性和受重视的程度。此外,它还有制定政府信息化的总体方针政策,组织专门人员制定信息化总体规划和分阶段实施方案的责任。通过充分发挥该小组的职能,使组织内各个行政管理和业务部门的管理人员都能积极、主动地参加到这一管理过程当中。

2. 设立政府信息主管

在一个组织中,CIO是全面负责信息工作的主管。CIO是既懂信息技术,又懂业务管理,且身居高级行政管理职位的复合型人物。他们参与组织的高层管理决策活动,并运用自己掌握的技术和业务的知识帮助高层决策者制定组织发展的战略规划。

CIO作为统管整个组织的信息资源的最高负责人,他应该根据组织发展战略需要,及时制定或修订组织的信息政策和信息活动规划。作为信息管理专家,CIO要管理组织的信息流程,规范组织信息管理的基础标准,负责组织的信息系统建设规划与管理。CIO还要从组织管理的角度有意识地选择和运用信息技术,为组织管理提供有效的信息技术支持。同时,CIO还要负责组织全体人员的信息资源开发利用教育与培训工作。

(二) 政府信息管理技术规划

信息技术规划是信息管理的基础,它主要是对组织内部信息基础设施,包括网络系统、软硬件系统平台、安全措施等建设加以必要的规划。

1. 网络系统规划

网络系统的规划要考虑国家的国情和政府的组织结构、功能和运作方式。2002年8月,国家信息化领导小组在《关于我国电子政务建设指导意见》中,对政府部门的网络安全规定:"电子政务网络由政务内网和政务外网构成,两网之间物理隔离,政务外网与因特网之间逻辑隔离。政务内网主要是副省级以上政务部门的办公网,与副省级以下政务部门的办公网物理隔离。政务外网是政府的业务专网,主要运行政务部门面向社会的专业性服务业务和不需在内网上运行的业务。"

(1) 政府内网(简称局域网)。政府内网所要规划设计的内容包括:结构化布线系统设计、网络中心机房设计、网络组网技术、软硬件系统平台构成、网络工作站选型、IP地址和域名规划及子网规划等。

(2) 政府专网(简称政府外网,又称广域办公业务资源网)。政府专网就是部门与部门之间的以及上下级之间的互联的专业网络。该网为Extranet结构,即采用Internet广域互联技术来实现政府网络互

联互通的外网。规划该网络时，应遵循“统一领导、统一规划、统一标准”的原则。政府外网主要规划内容包括：网络互联方式、软硬件系统平台构成（包括网络路由设备选型、网络互联安全隔离设备选型、网络信息交换和资源共享系统设计等）、广域互联 IP 地址和域名规划等。

（3）公众服务网（简称政府上网工程）。公众服务网是政府进行信息发布和政务服务的 Internet 接入网，可以与政府办公业务资源网逻辑隔离。这个网实际是政府对外服务的门户。规划的主要内容应包括：Internet 接入网方式、规划申请独立的域名或由 ISP 提供虚拟域名、软硬件系统平台构成等。

2. 安全策略规划

在此部分，应结合国家有关部门对信息安全与保密的文件或法规要求，规划安全实施策略。规划一个政府部门网络信息安全策略，要从以下两方面着手：

（1）综合性策略。信息安全不能单纯靠技术，有资料调查表明，对信息安全构成威胁的大部分是来自系统内部人员。因此，既要依靠法律、管理，也要依靠信息安全基础设施提供支撑。

（2）动态性策略。安全问题不能单纯是防，一旦被突破以后，需要及时检测，快速反应，要进行快速恢复，减少攻击所带来的破坏。不同的政府与部门，它对安全服务的要求是不一样的。因此，在规划中，要对支撑这些安全服务的安全技术有所选择。目前，有 10 余种安全技术可以选择，它们是数字认证、信息加密、访问控制、网络边界安全、病毒防治、网络隐患扫描、内容识别与过滤、网络实时监控与恢复、网络预警与网络攻击、内容产权保护等技术。

（三）政府信息管理资源规划

信息资源规划是信息管理规划的核心，其规划的内容包括：信息管理平台规划、业务应用系统规划等。

1. 信息管理平台规划

信息管理平台规划主要包括：

（1）数据资源管理平台。省、市政府级的数据资源管理平台的

规划应充分考虑如何把很多部门自己建设的业务数据库，进行整合利用，可以选择数据中心的建设方案，优化资源配置，为其下属部门的业务数据库提供集中管理。

政府部门级的数据资源管理平台应遵循上级主管部门对数据资源管理平台的规划要求以及对业务数据库的规范与标准，尽可能利用上级部门所提供的软硬件资源。

（2）信息交换平台。信息交换平台规划是在省、市政府级数据资源管理平台的基础上以实现部门之间、上下级之间的信息的流动和共享为目标的。在规划中，要对数据库及其管理平台的选型做出规定，特别应着重规划各部门已建的异构数据库资源的转换技术和接口标准，为信息共享打下基础。目前，国际上主要采用 XML 技术来实现异构数据库资源的转换。

（3）信息服务平台。信息服务平台是建立政府门户网站的基础。其规划应考虑技术平台选型、服务功能、服务方式、服务信息分类与管理等内容。对于省、市级政府或专业性很强的政府职能管理部门，应规划建立 Internet Call Center，为公众加强与政府的沟通和联系提供服务窗口。

（4）信息处理和分析平台。这一平台规划主要是提出设计开发出基于工作流的协同工作环境所需要的平台软件构成（如工作流系统、消息传递系统、Web 数据库系统及其开发工具等）、处理结构模式（如 Browser/Middle Server/Database Server 三层结构模式）以及为提高政府办公决策的科学性，所需要采用的数据仓库、数据挖掘、数据分析等技术，以实现网上办公环境。

2. 业务应用系统规划

业务应用系统规划主要包括：

（1）办公业务应用系统。这类系统主要以政府业务流程为主线，支持实现机关公文处理、档案管理、政务信息采编、项目审批管理、提案建议管理、值班会务管理、内部电子邮件系统等办公自动化应用系统。办公自动化应用系统的特点是以文档型数据库管理、结合工作流的应用为主。因此，在规划中，应尽可能考虑选用上级部门推荐的、已有应用成效、具备业务协同、流程重组、价值流实现等先进

功能，并能支持网上交互式办公服务的成熟、规范、标准的产品。特别是公文处理系统应规划配置数字签名、电子印章和用户验证等功能的应用系统。

（2）职能部门业务应用系统。政府职能部门的业务应用系统，除考虑办公业务应用系统外，还要重点考虑与自身职能紧密相关的业务系统，如前面所描述的"金"号系列业务系统。这类业务应用系统的特点是应用关系型数据库、面向行业应用为主。这类系统的规划既要考虑纵向业务应用的数据接口规范和标准，又要考虑横向业务应用的数据接口规范和标准。同时，要制定纵向的系统推广应用计划。

（3）信息发布与资源共享系统。信息的及时沟通和发布，从而实现信息资源共享，是发挥业务应用系统效益的重要基础。必须规划建设有效的内外网 WWW 信息资源系统，实现所有业务系统数据资源的自动链接和整合。另外，在规划 WWW 信息资源系统时，要考虑提供双向在线服务、一站式服务等网上办公服务功能。

（4）其他应用系统。这类系统包括人事、财务、后勤等事务性业务应用。还可以考虑规划提出开展视频会议系统和 VOD 视频点播服务系统等应用。

三、政府信息管理规划的实施保障

政府信息管理的规划实施保障除了首先要落实前面讲到的信息管理组织体系外，还应从信息化教育培训工作、市场与政策环境营造、法制环境建设、工程计划与资金保证等几个方面入手。

（一）信息化培训工作

信息化培训工作应作为一种常年坚持的制度，要着重对信息技术管理人员和政府公务人员这两支队伍进行各种形式的培训。前者以提高技术管理人员的业务与管理方面的素质，保证系统安全管理、高效运转为目的；后者以提高公务人员信息化意识和信息应用技能，使系统发挥应有的作用和效益为目的。

（二）市场与政策环境营造

政府财政支持的信息化建设项目，应采用市场化运作的方式，以招投标方式，考虑选择具有较高资质认证的系统集成商和软件开发商进行合作。对于信息基础设施建设的投资，应整顿规范市场经济秩序，积极鼓励国内各大 ISP 运营商公平竞争。

（三）法制环境建设

除了要认真贯彻执行国家和地方的有关信息化建设的法律、法规和规章外，在规划中，还要明确规定政府信息化工程项目必须使用正版软件，工程项目方能准许验收使用，以加强知识产权的保护、打击盗版软件市场。

（四）重点工程计划与资金保证

重点工程计划和资金保证是规划的一个重要组成部分。在重点工程计划中，应明确工程项目名称、组织实施单位、项目内容、项目效益分析、实施周期、投资额度、投资渠道、监控措施等内容。政府信息化工程项目投资巨大，单靠政府财政支持是不够的，可以采取多种资金筹措方式，如通过 BOT（Build - Operate - Transfer，兴建—经营—转让）、TOT（Transfer - Operate - Transfer，转让—经营—转让）等方式，吸引国内外资金参与重大信息化项目建设。

第四节 政府信息化建设

一、政府信息化建设的问题

总体说来，我国政府信息化建设还处于初级阶段，存在一些需要

解决的问题，主要是：

（一）缺乏明确的战略规划

政府信息战略规划可明确政府信息化的中、长期发展目标与方向，能够界定政府信息化发展的范围和领域，确立政府信息化的管理体制，并能指出政府信息化实现的具体途径和具体方法。目前，虽然很多地方政府都相继出台或正在着手制定有关政府信息化建设的规划文本，但很多规划的可实施性和可操作性较差。

（二）管理体制不够健全

多数领导对信息化工作比较漠视，没有理解和把握政府信息化内在工作的本质属性，思想认识存在片面性。因而，在确定政府信息管理体制就存在较多的随意性，长期处于条块分割、各行其政、五花八门的混乱状态。

（三）缺少相应的法律保障

政府信息化的健康、有序、可持续发展需要有统一的法律和法规做保障。为保障政府信息化的发展，许多国家均制定并颁布了相关的法律、法规和行政命令。在美国有《行政公开法》，在德国有《信息和通讯服务规范》，在英国有《政府信息公开法》等。目前，我国信息化法制建设仍处于起步阶段，《电子签章条例》、《政府信息公开条例》以及《个人数据保护法》、《政府信息登记制度》等信息安全法规还处于研究和起草阶段。

（四）信息基础设施薄弱

我国信息化的信息基础设施比较薄弱。政府资金投入严重不足导致政府信息网络基础设施不够完备，尚没有形成较为完整的政府统一网络，更不用说国家的政府统一骨干网络。而许多经济不发达地区的政府部门连内部办公网络也没有，仍旧是传统的办公模式和服务理念，即便是有了自己的内部办公网络，也因管理运行维护不

善，没有发挥其应有的作用。

（五）与政府的业务工作分离

政府所有服务的在线化是政府信息化发展的必然趋势。可见，政府信息化必须有部门业务参与，必须将政府的管理和服务有机地结合起来。从我国目前的情况看，尽管已有一些部门开始尝试"网上办公"、"一站式服务"，通过建立政府门户网站，提供双向互动的办公与信息服务，如网上政府采购、网上就业信息、网上订票（铁路、民航）、进出口配额许可证网上发放等，但多数政府部门的业务仍无法实现与外界的双向互动。

（六）与政府行政管理方式的改革脱节

我国从1998年开始了新一轮的政府机构改革，但从改革方案和目前实施情况看，如何将政府信息化的推进与政府机构的改革有效地结合仍处于研究状态，在一定程度上忽略了政府信息化对整个政府行政管理模式变革带来的积极作用，影响了政府机构改革的效果，延缓了政府信息化发展的进程。

二、政府信息化建设的对策

国家信息化领导小组于2002年7月讨论通过了《关于我国电子政务建设的指导意见》，提出了近阶段我国电子政务建设的目标和指导思想。这预示着我国正在全力推进政府信息化建设。

（一）审慎规划，稳步推进政府信息化

政府信息化是一项复杂的系统工程，它要求有关主管部门对政府信息化做出审慎、科学的发展规划，有计划、有步骤地推进政府信息化建设。

（二）保障投资，加快信息基础设施建设

目前，我国信息基础设施建设还相对薄弱。国家除加大在该领域的投资力度外，还应多渠道筹措资金，积极营造良好的市场环境和政策环境，鼓励国内电信部门、ISP 运营商对政府信息基础设施建设给予一定的优惠条件。同时，推进信息基础设施建设与维护的外包和托管模式。

（三）转变观念，实现政府信息资源共享

信息资源的共享范围越大，价值就越大。而要实现共享必须从基础信息资源的数字化、职能部门之间的专业信息资源整合等多方面入手。基础信息资源的数字化必须做到权威性、规范性和标准性。同时，在行政管理体制上，要打破政府各职能部门之间的界限，强化信息共享意识。

（四）加强教育培训，提高公务员整体素质

公务员的信息化培养和教育是提高政府信息化水平的基础工作。应该建设一套科学的公务员信息化培训制度，并做到常年坚持不懈。着重在信息及其信息安全意识、信息处理技能、信息资源开发和利用能力以及现代管理与决策的理论和方法等方面入手。

（五）优化行政管理结构，改变政府运行方式

传统的组织结构呈塔式结构，其政府行政管理模式是条块分割、等级森严。在这样的组织结构和行政管理模式下，信息结构是纵向层次式的，其信息流呈树状结构。这样在进行信息处理时，容易减缓信息传递的速度，造成信息的压减、堵塞和失真。因此，必须进行政府行政管理变革，推进扁平式组织结构、网络状组织结构。

三、电子政务系统

政府信息化建设的主要内容是政府信息系统建设，也就是电子政务系统建设。中国的电子政务系统体系架构如图 12－2 所示。

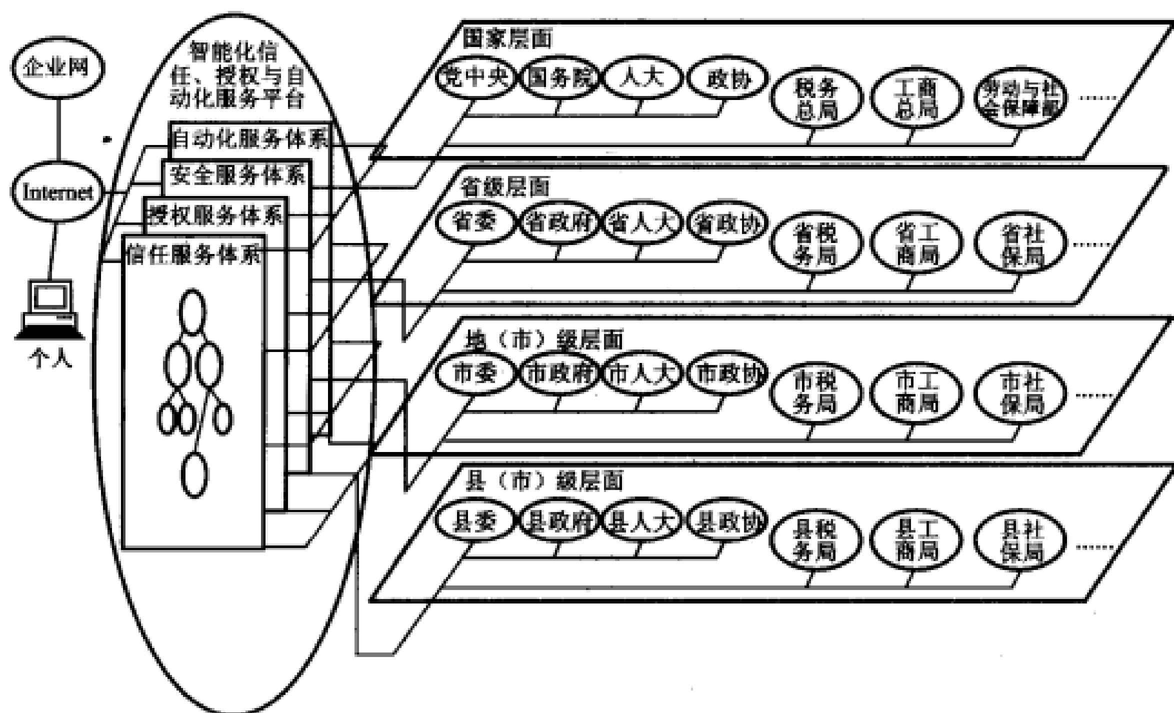


图 12－2　电子政务系统体系架构

我国的电子政务系统体系结构分为四个层面：国家级电子政务系统、省级电子政务系统、地（市）级电子政务系统和县级电子政务系统。横向的电子政务系统主要侧重同一层面上各政府机关和业务系统之间的行政管理和协作，而纵向各职能部门按业务层次序列构成电子政务系统，如党中央—省委—地（市）委—县（市）委，国务院—省政府—地（市）政府—县（市）政府，工商总局—省工商局—地（市）工商局等。纵向的电子政务系统主要侧重同一种业务中的各级政府部门和业务系统之间的业务处理。

电子政务系统由党务信息系统和行政管理信息系统、政府内网上运行的政府办公自动化系统、政府专网上运行的业务应用系统、外

网上运行的公共监管和服务应用系统构成。

（一）党务信息系统和行政管理信息系统

党务信息系统和行政管理信息系统如图 12－3 所示。

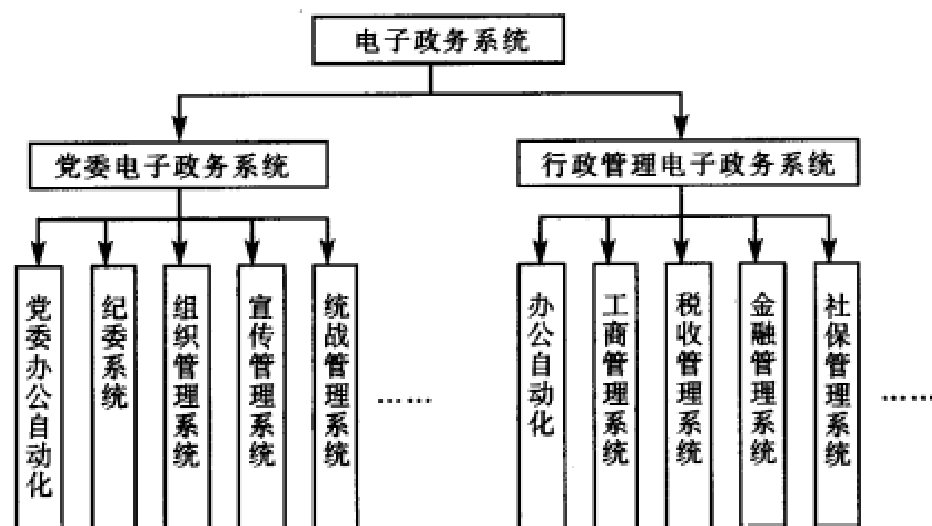


图 12－3　党务信息系统和行政管理信息系统

（二）政府内网上运行的政府办公自动化系统

政府内网上运行的政府办公自动化系统如图 12－4 所示。

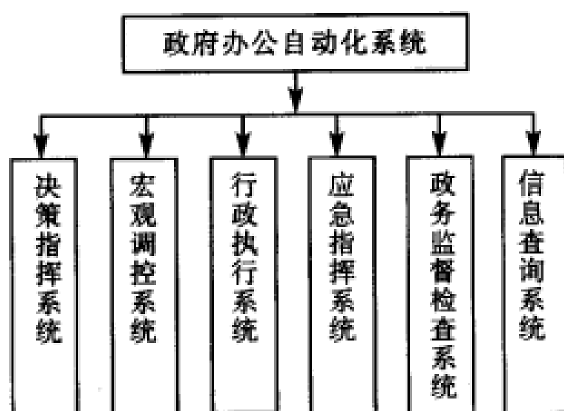


图 12－4　政府办公自动化业系统

（三）政府专网上运行的业务应用系统

政府专网上运行的业务应用系统包括：财政收支管理系统；投资与项目管理系统；工商管理信息系统；统计信息系统；税务管理信息系统；环境信息监测系统；人才与就业信息系统；金融信息系统；国土资源管理系统；政府项目招标管理系统；交通信息系统；医疗卫生保健信息系统；经济运行管理系统；招商引资信息系统；科技信息系统；旅游信息系统；国有资产管理系统；工业信息系统；文化娱乐信息系统；社会保险信息系统；城市建设与管理信息系统；公安管理信息系统；社会应急指挥系统；农业信息系统；教育信息服务系统。

（四）外网上运行的公共监管和服务应用系统

外网上运行的公共监管和服务应用系统包括：政务信息查询与发布系统；经济信息查询与发布系统；社会信息查询与发布系统；视频服务（视频点播、视频会议）系统；网上税务管理系统；网上工商管理系统；网上信访系统；网上金融服务系统；网上社保系统；政府社会信息服务系统。

第五节 政府信息化与政府管理变革

一、政府信息化与行政管理的变革

推动政府信息化，实施电子政务，是当今世界新一轮政府行政管理改革和衡量国家综合国力与竞争力水平的重要标志，是政府公共行政管理方式的一场革命。

(一) 变革公共行政管理模式

行政管理是指国家行政组织,根据宪法确认的权力,对国家的政治、经济、文化等方面事务进行的组织、协调和控制的活动。公共行政不仅是指政府的管理活动,它还包括其他公共部门、公共组织、基金会、慈善机构等一系列组织中的管理活动。

网络信息技术在政府系统中的广泛应用,给政府公共行政管理带来革命性变化。一方面,促使政府组织结构由传统金字塔式结构向网络状、扁平式结构转变,由手工政府、传统政府向电子化政府转变。另一方面,政府信息化的本质应能代表当今世界最先进的公共行政管理模式,通过推进政府信息化,促使政府管理方式和运作机制的改革,从而破解政府行政管理方式中的"程序迷宫"和"规则迷宫"等问题,提供更加快捷、方便的公共服务,为建立符合市场经济体制要求和国际通行规则的现代行政管理模式打下基础。

(二) 推动行政管理现代化

政府信息化可以使现代行政管理系统的管理组织运行日益技术化,管理手段现代化。人们可以把各种先进的行政管理思想、行政管理方法和信息技术融为一体,建立有效的计算机网络管理系统,使行政管理环境越来越呈数字化和网络化。

(三) 提高行政效率

网络信息技术的应用已经使行政效率得到提高,信息化带来的变化更为明显。一方面,信息化加强了政府的信息交换和获取功能,新型政府可以使用各种新技术手段实现网络化管理。信息的收集、处理、传递和沟通的方式更快捷、更经济,政府整体行政办事效率将大幅提升。另一方面,信息可以在组织内部为更多的人来共享,越来越多的问题在较低的层级就可以得到解决,以上传下达为主要工作内容的中间管理层可以大为精简,因信息传递不及时或错误所造成的内耗可以大大减少,行政程序进一步简化。

（四）提高行政服务水平

政府信息化有助于政府公开施政和公众参政。政府通过政务公开，可以将更多的政府信息向社会公众公开。政府在制定政策、做出重大决策过程中，可以通过网络让公众参与，让公众发表意见和建议。公众也可以通过信息网络监督政府的运作，了解政府的工作进程和工作业绩，从而对政府工作做出比较准确的评价，达到改进政府工作的目的。

政府信息化能够促进政府部门改善和提高服务质量。首先，政府应用信息技术，通过信息网络，降低了进政府办事的"门槛"，原来所谓的"门难进，事难办"的现象，通过网络可以很好地得到解决。其次，随着政府信息化的不断推进，政府公务员的观念不断转变，政府公务员综合素质也在逐步提高，从而促进政府服务素质和水平的提高。最后，政府信息化是一种新事物，它不仅代表着先进的技术，而且也代表着一种新思想、新思维。政府信息化将会促进创新，不仅仅是技术创新，而且是社会的全面创新，毫无疑问会提高政务的处理效率，提高政府的服务水平。

二、政府信息化与行政组织的重构

行政组织是指国家的行政部门，即根据宪法和法律组建的体现统治阶级的意志、行使行政权力、执行行政职能、管理国家公共事务的组织机构。政府信息化可以改变传统的政府行政组织结构，其显著的变化就是传统的金字塔形组织机构被扁平式组织机构所取代，以适应网络信息技术融入政府行政管理工作中的要求。

（一）改变政府信息的传输渠道和方式

我国行政组织主要是以纵的科层制和横的职能制形式构成的。纵的科层制表现为在中央政府之下，形成了金字塔结构的地方政府结构。横的职能制表现为一级政府由横的若干部门组成，每一个职

能部门在全国范围内均构成一个相对独立的系统,在系统内部实施垂直领导。这种传统的行政组织结构决定了政府信息的传递渠道和方式是分层次的。然而,信息的流通速度、渠道与处理能力已成为综合国力竞争的内容,政府信息化的发展必须要打破行政组织的层级界限,以网络通信的方式,快速将顶层的信息直接传递到基层。此时,信息传递渠道纵横交错,不再按照行政隶属关系传递,等级权威在信息传递中不再起决定作用。

(二) 改变政府行政组织结构

在传统的金字塔式的组织结构中,庞大的中间管理层承担着上情下达、下情上呈的信息作用。客观上,它的存在是信息通信技术落后的产物,组织高层无法与基层进行直接的沟通与协调。而大量中间管理层的存在,实际上既减缓了信息传递的速度,又造成了信息的过滤、堵塞和失真。信息失真的原因很多,其中的一个原因就是中间层次为了争功诿过而导演的"官出数字,数字出官"现象,这也是信息传递不畅的结果。

网络信息技术被广泛应用于政府系统,为对传统的金字塔形科层制组织结构进行改革提供了强有力的支持。政府信息化的发展,将对现有金字塔形科层制组织结构进行再造,并积极创建新型的网络组织,使操作执行层与决策层直接沟通。即减少或者取消组织中间管理层次,压缩组织结构,扩大管理的幅度,推行扁平化、网络化的组织结构形式,从而使行政组织更加精干高效,行政组织成员间的沟通与交流更加流畅,以利于提高行政组织产生绩效和促进行政组织成员的自身发展。

(三) 改变政府组织信息结构

信息是政府决策、政府运行和政府管理的基础。政府信息结构是收集、处理、存储、传递信息的渠道和方式。信息结构往往是与组织形态、权力结构相一致的。

在传统的行政组织结构下,信息结构是纵向层式的。整个信息

的收集、处理、存储、传递是树形的。即它是由本级政府的职能部门、直属机构和下级政府组成的信息点(信息源或信息宿)。网络信息技术将使各信息源或信息宿的联系既有垂直方向的,即上下级之间的纵向联系,也有水平方向的,即同等级层次的横向联系,还有不同等级层次、不同隶属关系的斜向联系,共同组成纵横交错的信息沟通网络,信息呈交互化,可以跨层级、跨部门流动。

三、政府信息化与行政决策的提升

行政决策是行政管理运行职能的前提和核心。政府信息化的发展,对行政决策活动产生了深远的影响。

(一) 行政决策权的分化

在信息时代,行政管理环境的复杂性在不断提高,非常规化、非程序决策增多,决策的目标更多是面向未来,因而风险性也在增大,使分散行政决策权成为必要;同时,对问题快速反应和快速处理,也要求即时决策、就近决策,这也要求决策权必须分散在各个问题发生地;另外,行政组织权威的基础被建立在知识和信息上,而知识和信息的分散性决定了权威的分散性,进而决定了行政决策权的分散性。

(二) 改进决策者的有限理性

根据管理决策理论的创始人西蒙(Herbert A. Simon)的观点,在不能获得足够信息的情况下,人们的决策行为只能是有限理性的判断和抉择。政府信息化的发展可以使管理者在任何时候都可得到恰当的信息,确定目标;可以根据信息确定尽可能多的方案;可以利用信息对每一个方案进行系统分析,并对比择优;可以根据决策方案的执行情况,修正和调整决策方案,从而大大提高决策的科学性和合理性。网络信息技术可以完成程序化决策的功能和效率,对非程序化决策也可以提供强有力的信息支持。

(三) 决策与执行的界限模糊化

在传统行政管理体制下,决策与执行是严格分开的,决策是行政管理组织领导者的职责,而执行则是其他部门和层次的主要任务。这里面既与权力的集中性及分层分部的科层组织体系有关,也与信息不充分有关。在网络时代下,因特网使任何现场的管理者在任何时候都可获得做出决策所需要的信息,然无须先向上司请示和汇报,然后再执行上司的决策。这真正实现了西蒙所讲的"人人参与决策、每一层次都参与决策"。只不过决策的对象、范围和影响有所差别而已。

(四) 促进决策的科学化

科学的决策尤其是复杂的科学决策,需要先进的智囊系统和信息系统,也需要一些现代自然科学及统计学的方法,如系统分析、可行性论证、群体讨论、德尔菲法等。这些辅助系统和科学方法功能的发挥都是与全面、及时、经济、准确的信息收集和处理分不开的。政府信息化可以使这些决策工具和方法的运用变得简单化、可操作化,从而大大改进决策的有效性和效率。

(五) 提高决策的民主化

在组织内部,层层参与决策、人人参与决策,智囊团和专家人员的意见得到及时考虑,决策的民主化程度会大大提高。在组织外部,社会公众和有关社会组织利用便利的因特网可以自由地发表自己的见解和看法,也可以及时反馈自己的要求。对一些关系重大、影响面宽的复杂决策,政府组织的决策核心可以把决策意图提出来,让人们在因特网上提出方案,也可以把做出的决策方案在网上讨论,充分利用大家的聪明才智做出科学的决策。

四、政府信息化与行政文化的重塑

我国传统的行政文化内容丰富,良莠俱存。根据政府信息化发

展的需要，利用网络信息技术，就传统行政文化进行取舍，达到重塑政府行政文化的目的。

（一）行政文化的科学内涵

所谓行政文化，是指在一定的经济、政治和文化环境中形成的关于国家行政活动的行政精神、行政意识观念、行政价值和行政心理的总和，是行政机关及其工作人员应具备和遵守的理想信念、价值观念、道德标准、行为模式、生活方式及人际关系等各种生活准则与行为规范的总称。任何一个行政组织的结构、运转程序、决策过程，以及行政人员的行为、作风、态度、价值观念等，都直接或间接受到行政文化的制约和影响。具体说来，行政文化包括行政精神、行政意识、行政伦理和行政心理。

行政精神，是行政文化的精髓和内核，是行政文化的最高层次，是体现在行政管理活动中的行政思想和指导原则。它代表行政文化的前进方向和趋势，是行政人员应该追求的最高境界。

行政意识，即人们对国家行政活动的性质、宗旨的理论化表达，它直接影响人们对行政活动的评价、行政行为和行政心理的塑造，因而在行政文化中居主导地位。

行政伦理，即人们对行政体系、行政活动的评价、观念和规范。它限制人们对某些行政行为的选择，又从积极的角度鼓励人们做出某种选择，因而它是人们从事行政活动的主导目标。

行政心理，即人们对行政活动长期的政治社会文化过程中形成并体现出的一定气质、性格、能力、意志品质等。它对行政活动的心理投射、对行政主体行政意识的确立、对行政价值观的形成产生着深远的影响。

（二）政府信息化对行政文化重塑的作用与影响

在推动政府信息化的过程中，对行政文化产生了一种重塑的内驱力，并最终实现行政文化由伦理型向法理型的转化、由控制型向参与型的转化、由领导型向服务型的转化、由封闭型向开放型的转化、

由松散型向效能型的转化。

1. 由伦理型向法理型的转化

中国传统行政活动强调"德治"。与"德治"相联系，中国传统行政文化突出表现为伦理人格化取向，具体表现就是人格化的权威服从关系和人格化的人际交往关系。在行政活动中，"上行下效"、"唯上是从"，个人的人格权威高于职务权威。这种人格化的权威服从关系影响行政活动及社会生活中的人际交往。推行政府信息化，实施电子政务，将使行政过程充分体现法制精神，它根本不同于行政长官凭意志治政的人治。它要求所有行政人员必须依法行政，明确行政权力来源于法律，而法律独立于政府和行政之上。

2. 由控制型向参与型的转化

在公共行政中，民主的基本含义是多数人的统治管理，实际运行中的行政民主是在多数人同意、委托、监督和制约之下进行的少数人的管理。而随着政府信息化的发展——电子化政府的出现使权力的重心下移，公民已经不再满足于僵化、低效率的控制型权力结构，而要求提供多样化选择及具有分权式、高效率的政府，希望参与政府决策。因此，在政府信息化的推动下，行政文化呈现出民主的取向。一方面，任何行政行为都能体现民意，反映尊重公民利益、需求和意志；另一方面，又鼓励公众通过因特网参与政府的各种活动，从而实现政府管理由行政控制型向政民互动型转换。

3. 由依附型向自主型的转化

在传统政府中，公务员由于身处严密的科层体系下，向上具有较强的依附心理和心态，而在电子化政府中，组织结构扁平化，上下级关系通过电子身份加以确认，而形式化的森严的等级关系并不明确，在这种相对宽松的行政环境中，公务员能够最大限度地发挥自主性和能动性，推动各种电子政务活动的进行。在这种电子化政府的运行中，行政文化也实现了由依附型向自主型的转化。

4. 由封闭型向开放型的转化

公开行政是民主治理的本质特征，是公民参与行政的前提条件。通过公开行政，公民可以了解国家和政府的机构设置、权力结构、职

能规模、运行机制和决策过程，公民可以根据自身的权益、权利对政府运行进行价值评判和效果检测，以推动公共行政趋向公民期待。在传统政府中，政府与民众基本上是两个封闭的系统，即使是科层式的体系建立起来以后，政府与公众的互动虽然较之以前有所增加，但政府仍是一个较为封闭的系统。而政府信息化的推进就是要使这种状况得到根本的改变，通过电子化政府的各种服务功能在公开的因特网上实现，从而使政府的体系逐渐向公共开放，政府与公众的关系也在电子政府的运行过程中得以重新定位，政府公务员过去那种"政府中心论"和"官本位"的行政观念，将会被把企业和公众当做"顾客"、奉行"以顾客为中心"的服务理念所取代。

5. 由松散型向效能型的转化

高效行政是推进政府信息化，建立电子化政府所要追求的基本目标之一，也是行政文化的核心价值之一。它根本不同于传统的计划经济时代偏重于以权力和地位为中心的政治价值作为行政行为的导向，也不同于一般市场主体单纯以经济价值为行为取向。当政府作为投资主体通过因特网进行采购或其他公共设施建设投资时，电子化政府必然会追求成本—效益的权衡，以低成本、高效益的原则进行操作。

思考题

1. 如何对政府信息进行分类才有利于对政府信息的研究？
2. 简述政府信息管理及其特征。
3. 谈谈你对政府信息管理职能的认识。
4. 谈谈你对中国政府信息化发展的概念框架的认识。
5. 什么是电子政务？什么是电子政府？两者之间的关系是什么？
6. 论述政府信息公开与保护的必要性。
7. 我国政府部门的网络是如何构成的？各自的业务功能有哪些？其网络安全要求是什么？

8. 简述政府信息管理规划的内容。

9. 画出我国电子政务系统的体系架构图，你认为如何改进才更科学、合理？

10. 信息资源开发与利用的含义是什么？如何树立正确的信息资源价值观？

11. 试论政府信息化与行政管理的变革。

12. 简述政府信息化对重塑行政文化的影响。

参考文献

1. 司有和. 信息管理学. 重庆:重庆出版社,2001

2. 柯平. 信息管理概论. 北京:科学出版社,2002

3. 肖明. 信息资源管理. 北京:电子工业出版社,2002

4. 王迎军,丁立言,张铎. 供应链管理——实用建模方法及数据挖掘. 北京:清华大学出版社,2001

5. 杜栋. 信息管理学. 北京:清华大学出版社,2002

6. 杜栋. 信息管理学教程. 北京:清华大学出版社,2002

7. 马费成. 信息资源开发与利用. 北京:电子工业出版社,2004

8. 杨善林,刘业政. 管理信息学. 北京:高等教育出版社,2003

9. 乌家陪,谢康,王明明. 信息经济学. 北京:高等教育出版社,2002

10. 周三多,陈传明. 管理学. 北京:高等教育出版社,2000

11. 许庆瑞. 管理学. 北京:高等教育出版社,2002

12. 张德. 管理. 北京:清华大学出版社,2002

13. 赵丽芬. 管理学概论. 上海:立信会计出版社,2001

14. 孙炳堃. 管理学基础. 天津:天津大学出版社,2001

15. 霍国庆. 企业战略信息管理. 北京:科学出版社,2001

16. 杨锡怀,冷克平,王江. 企业战略管理. 第二版. 北京:高等教育出版社,2004

17. 张秀玉. 企业战略管理. 北京:北京大学出版社,2002

18. 蒋运通. 企业经营战略管理. 北京:企业管理出版社,2001

19. 刘守英. 45 位战略家谈如何建立核心竞争力. 北京:中国发展出版社,2002

20. 孙耀君. 西方管理名著提要. 南昌:江西人民出版社,2002

21. 方美琪. 电子商务概论. 北京:清华大学出版社,1999

22. 赵乃真. 电子商务万事通. 北京:人民邮电出版社,2000

23. 赵林度. 电子商务理论与实务. 北京:人们邮电出版社,2001

24. 马士华,林勇,陈志祥. 供应链管理. 北京:机械工业出版社,2000

25. 甘华鸣,陈宝明,赖德祥. MBA 管理方法. 北京:中国国际广播出版社,2002

26. 黄梯云,李一军. 管理信息系统. 北京:高等教育出版社,2002

27. 杨文龙,姚淑珍,吴芸. 软件工程. 北京:电子工业出版社,1999

28. 计算机软件产品开发文件编制指南 GB 8567 – 88. 北京:中国标准出版社,1989

29. 计算机软件开发规范 GB 8566 – 88. 北京:中国标准出版社,1989

30. 软件工程术语 GB/T 11457 – 89. 北京:中国标准出版社,1990

31. 陈庆云,王明杰. 电子政务行政与社会管理. 北京:电子工业出版社,2002

32. 汪玉凯. 电子政务基础知识读本. 北京:电子工业出版社,2002

33. 靖继鹏. 应用信息经济学. 北京:科学出版社,2002

34. 高复先. 信息资源规划——信息化建设基础工程. 北京:清华大学出版社,2002

35. 徐仁璋. 公共行政学. 北京:中国财政经济出版社,2002

36. 马海群. 信息法学. 北京:科学出版社,2002

37. 葛乃康. 信息工程建设监理. 北京:电子工业出版社,2002

38. 邱菀华. 项目管理学——工程管理理论、方法与实践. 北京:科学出版社,2001

39. 杜嘉伟,郑煜,梁兴国. 哈佛模式·项目管理. 北京:人民日报出版社,2001

40. 魏志春. 公共事业管理. 上海:上海教育出版社,2004

41. 黄培伦. 组织行为学. 广州:华南理工大学出版社,2002

42. 唐兴霖. 公共行政组织原理:体系与范围. 广州:中山大学出版社,2002

43. 王广宇. 客户关系管理方法论. 北京:清华大学出版社,2004

44. 宝利嘉. 客户关系管理解决方案. 北京:中国经济出版社,2004

45. 刘吕吉. 国民经济管理学. 北京:法律出版社,2000

46. 黄亚钧,袁志刚. 宏观经济学. 北京:高等教育出版社,2000

47. 丁海斌. 王磊. 企业信息管理. 大连:大连出版社,1991

48. 甘利人. 企业信息化建设与管理. 北京:北京大学出版社,2001

49. 杨宝刚. 会计信息系统. 北京:高等教育出版社,2001

50. 胡君辰. 杨永康. 组织行为学. 上海:复旦大学出版社,2002

51. 张德. 组织行为学. 北京:高等教育出版社,1999

52. 李剑锋. 组织行为学. 北京: 中国经济出版社,2002

53. 覃征,汪应洛,张磊. 网络企业管理. 西安:西安交通大学出版社,2001

54. 孙炳坤,周刚. 管理学基础. 天津:天津大学出版社,2001

55. 胡昌平. 管理学基础. 武汉:武汉大学出版社,2002

56. 成刚. 组织与管理原理. 上海:上海人民出版社,2002

57. 汪克夷. 管理学. 第二版. 大连:大连理工大学出版社,2001

58. 王行愚. 控制论基础. 上海:华东化工学院出版社,1989

59. 张文焕. 控制论、信息论、系统论与现代管理. 北京:北京出版社,1990

60. 罗锐韧, 曾繁正. 管理控制与管理经济学. 北京:红旗出版社,1997

61. 王众托. 企业信息化与管理变革. 北京:中国人民大学出版社, 2001

62. 张声雄,姚国侃. 第五项修炼实践案例. 上海:上海三联书店,2002

63. 张根保，杨孝荣，陈友玲. 企业信息化. 北京：机械工业出版社，1999

64. 左美云. 企业信息管理. 北京：中国物价出版社，2002

65. 程控，革扬. MRP Ⅱ/ERP 原理与应用. 北京：清华大学出版社，2002

66. 用友软件股份有限公司. ERP 应用指南. 北京：机械工业出版社，2002

67. 陆新葵，汪泓，虞炜，龚平. 现代商业管理. 上海：上海世界图书出版公司，1997

68. 瞿彭志. 网络营销. 北京：高等教育出版社，2001

69. 孙宝文，王天梅. 电子商务系统建设与管理. 北京：高等教育出版社，2002

70. 张进，姚志国. 网络金融学. 北京：北京大学出版社，2002

71. 陈德人，施敏华，吴志航，汪燕云. 电子商务系统结构. 北京：高等教育出版社，2002

72. 杨坚争，杨晨光等. 电子商务基础与应用. 西安：西安电子科技出版社，1998

73. 杨善林，齐从谦，何建民. 电子商务概论. 北京：机械工业出版社，2002

74. 姚国章. 中国企业电子商务发展战略. 北京：北京大学出版社，2001

75. 芮明杰，钱平凡. 重构流程. 杭州：浙江人民出版社，1997

76. 理查德・L・达夫特. 组织理论与设计. 宋继红等译. 大连：东北财经大学出版社，2002

77. 唐纳德・A・马灿德. 信息管理. 吕传俊译. 北京：中国社会科学出版社，2002

78. 琳达・M・阿普盖特，F・沃伦・麦克法伦，詹姆斯・L・麦肯尼. 公司信息系统管理. 李东译. 大连：东北财经大学出版社，2000

79. 迈诺尔夫・迪尔克斯. 组织学习与知识创新. 上海社会科学

院知识与信息课题组译. 上海:上海人民出版社,2001

80. 彼得·圣吉. 第五项修炼——学习型组织的艺术与实务. 郭进隆译. 上海:上海三联书店,1998

81. 查尔斯·M·萨维奇. 第5代管理. 谢强华等译. 珠海:珠海出版社,1998

82. 理查德·L·达夫特. 管理学. 韩经纶,韦福祥等译. 北京:机械工业出版社,2003

83. 詹姆斯·L·吉布森,约翰·M·伊凡塞维奇,小詹姆斯·H·唐纳利. 组织学——行为、结构和过程. 王常生译. 北京:电子工业出版社,2002

84. 玛丽莲·格林斯坦,托德·法因曼. 电子商务的安全与风险管理. 谢淳,于军,李霞译. 北京:华夏出版社,2001

85. 理查德·科赫. 公司战略. 邵海华,肖维青译. 上海:上海远东出版社,2002

86. J. H. Van Bemmel, M. A. Musen. 医学信息学. 包含飞,郑学侃译. 上海:上海科技出版社,2002

87. Alexis Leon. 企业资源计划. 朱岩译. 北京:清华大学出版社,2002

88. Allan Afush. 互联网商务模式与战略:理论与案例. 李明志,郭春磊,史晓珣译. 北京:清华大学出版社,2002

89. 德鲁克. 创新与企业精神. 上海:上海人民出版社,2002

90. 周运锦,黄桂红. 论我国商业银行的客户关系管理. 金融理论与实践,2000(11)

91. 纪岩. 新世界企业竞争的利器——客户关系管理. 中国中小企业,2001(2)

92. 张奇刚. 浅谈供应链管理的风险规避问题. 科技与管理,2001(3)

93. 李华柏. 供应链中的潜藏危机. 电子与信息化,1999(11)

94. 陈兵兵. 漫谈供应链管理. 电子与信息化,1999(11)

95. 吴晓明. BPR:业务流程再造. 重庆工业管理学院学报,

1999,13(1)

96. 葛红光,张承巨. 业务流程再造理论研究. 科技与管理, 2000,2(2)

97. 王淼,杜玉敏. 海尔市场链与业务流程再造. 企业活力, 2001(8)

98. 解树江. 虚拟企业的性质及组织机制. 经济理论与经济管理, 2001(5)

99. 宋天虎. 积极发展适合我国国情的虚拟制造技术. 科技与管理,1999(1)

100. 李兴国,于海峰. 基于数据挖掘的银行客户关系管理体系结构. 合肥工业大学学报(自然科学版),2004(7)

101. 李兴国,李世林. 供应链信息系统成功模型探究. 情报科学, 2004(增刊)

102. 李兴国,王磊. 影响知识联盟内部知识分享的要素研究. 情报杂志,2005(4)

103. 李兴国,胡萍. 政府采购价值流再造. 经济体制改革,2005(增刊)

104. 李兴国,李世林. 基于知识的供应链合作机制研究. 情报杂志,2005(7)

105. 李嘉,李兴国. 共享软件的序列号保护方式研究. 情报科学,2005(11)

106. 李兴国,张炳明. 企业业务流程再造的成功要素探析. 情报杂志-图书情报科学研究年刊,2006(上)

107. 李兴国,石勇. 决策网路计划中的方案决策问题研究. 工程建设与设计,2006(9)

108. 李健,杜建华. 对高校信息资源建设的思考. 电脑知识与技术,2005(8)

109. 刘本科. 高等学校信息资源管理应用集成平台的建设研究. 信息技术与信息化,2005(4)

110. 张威虎,陈明选. 高校信息系统建设与信息化趋势. 电化教

育研究,2000(10)

111. 林红.高校信息资源管理论谈.徐州工程学院学报,2006(7)

112. 贾炜韬.丁耀武.高校信息资源建设与利用的现状及对策.教育理论与实践,2005(8)

113. 陆江锋.高校组织结构的构建与优化.扬州大学学报,2004(12)

114. 白庆珉.关于高校信息资源管理的研究.图书馆工作与研究,2004(6)

115. 侯瑜.略论当前高校改革的基本趋势及发展对策.航海教育研究,2004(4)

116. 许斌华,尹生良,万洁.论高校内部管理组织机构及运行机制.高等农业教育,2005(9)

117. 张慈珍.论网络环境下高校信息资源建设存在的问题与对策.湘南学院学报,2006(6)

118. 应哲.浅谈高校教育信息化建设的意义及对策.教育信息化,2004(1)

119. 郝晓冰.谈高校教育信息化建设.教学研究,2006(5)

120. 刘耀文.学习型社会下高校内部组织机构的改革.焦作师范高等专科学校学报,2006(4)

121. 阮丽君,李启厚,周炼等.高校科研管理信息化建设探讨.中国高校科技与产业化,2006(S1)

122. 康小明,陆建明.医院组织机构变革的作用与发展方向.医院管理论坛,2006(2)

123. 李兴国,金芳芳.基于数据仓库的决策支持系统的体系结构.合肥工业大学学报(自然科学版),2003(Sup,第九届海峡两岸资讯管理发展策略研讨会论文集)

124. 金芳芳,李兴国.面向数字化校园的学位和研究生教育信息系统.合肥工业大学学报(自然科学版),2003(Sup,第九届海峡两岸资讯管理发展策略研讨会论文集)

125. 医学信息学定义. 中国医学生物信息网(http://cmbi.bjmu.edu.cn/news/report/2004/medical.htm)

126. 李包罗,廖睿. 临床信息系统与医疗错误的预防. 2003. 见: http://www.sedey.com

127. 中国卫生部. 全国卫生信息化发展规划纲要(2003—2010). 见: http://www.moh.gov.cn

128. 中国卫生部. 2003 中国卫生事业发展情况统计公报. 见: http://www.moh.gov.cn

129. 顾东晓,李兴国. 建设开放型动态资源库 实现高校精品课程的可持续发展. 教育信息化,2006(8)

130. 周永务,杨善林. Newsboy 型商品的最优广告费用与订货策略的联合确定. 系统工程理论与实践,2002(11)

131. 钟金宏,李兴国. 医学影像建档与通信传输系统综述. 计算机工程与应用, 2003,39(14)

132. 任明伦,杨善林. 智能决策支持系统——研究现状与挑战. 系统工程学报,2002(5)

133. 徐晟,杨善林,朱卫东. 企业技术创新有效融资问题研究. 中国管理科学,2002(10)

134. 刘业政,杨善林,朱卫东. 知识发现的过程驱动策略. 计算机科学,2001(9)

135. 张庆,高上凯. HL7 网关的设计和实现. 生物医学工程学杂志, 2003,20(1)

136. 周子君. 崔涛. 冯文. 美国卫生信息传输标准(HL7). 《国外医学》医院管理分册,2001(1)

137. 杨甲榜. 新一代医院信息系统的设计理念. 医学信息,2003(2)

138. 董建成. 我国医院信息系统现状及原因分析. 中华医院管理杂志,2003(4)

139. 刘建炜. 医院信息系统建立之我见. 医学情报工作,2003(2)

140. 牛丽华,吴限忠. 知识管理给科研型组织人力资源管理带来的启示. 农业科研经济管理,2004(3)

141. 谈玉让. 科研院所转制中存在的问题探讨. 四川冶金,2006(6)

142. 金作涛,刘莉,高建国. 科研信息管理系统的设计与应用. 河北职业技术学院学报,2003(6)

143. 陈启愉. 科研机构知识管理. 科技进步与对策,2003(10)

144. 赵小惠,赵小娥,苏菊宁. 基于 Delphi 的科研信息管理系统的设计与实现. 西安工程科技学院学报,2003(12)

145. 于丹,孙福滨,曾文峰. 科研院所企业化转制的过程模型研究. 研究与发展管理,2003(4)

146. 周宏仁. 电子政务全球透视与我国电子政务的发展(上). 信息化建设,2002,48(4)

147. 周宏仁. 电子政务全球透视与我国电子政务的发展(下). 信息化建设,2002,49(5)

148. 李雪. 有效管理是开展政务信息化建设的关键. 信息化建设,2002,49(5)

149. 成华. 我国电子政务建设思考. 信息化建设,2002,55(11)

150. 寿志勤,靳鹏等. 中国电子政务发展综述. 预测,2002,129(5)

151. 陈福集,杨善林. 一种基于 SOM 的中文 Web 文档层次聚类方法. 情报学报,2002,21(2)

152. 杨善林,朱卫东. 基于互联网的企业智能决策支持系统研究. 中国管理科学,2002(6)

153. 任明伦,杨善林,朱卫东. 敏捷信息系统体系结构的研究. 合肥工业大学学报,2002(1)

154. 董振国. 试论我国"电子政府"发展的三个阶段. 信息化建设,2002,45(1)

155. 陆维. 信息化对政府管理意味着什么. 信息化建设,2002,47(3)

156. 刘泉宝. 关于我国电子政府基本框架的探讨. 信息化建设，2000，31(11)

157. 徐志彪. 政府信息化建设探索. 信息化建设. 2001，39(7)，40(8)

158. 汪玉凯. 中国政府信息化与电子政务. 办公自动化，2002，37(2)

159. 刘雅. 政府信息网络系统规划设计的基本原则和方法. 信息化建设，2001，42(10)

160. 刘泉宝. 网络信息技术对政府工作的十大影响. 信息化建设，2001，44(12)

161. Hemry C. Lucas, Jr. I32. Stephen P. Robbins and Mary Coultar, Management. 5th Ed. New Jersey: Prentice - Hall International, Inc, 1996(清华大学出版社影印版)

162. Thomas S. Bateman, Scott A. Snell. Management: Competing in the New Era. 5th ed. The McGraw - Hill Companies, Inc, 2002(高等教育出版社影印版)

163. Stanley B. Block, Geoffrey A. Hirt. Foundations of Financial Management. 10th ed. The McGraw - Hill Companies, Inc, 2002(高等教育出版社影印版)

164. James A. O' Brien. Introduction to Information Systems. 11th ed. The McGraw - Hill Companies, Inc, 2002(高等教育出版社影印版)

165. Hemry C. Lucas, Jr. Introduction Technology for Management - 6th ed. The McGraw - Hill Companies, Inc, 1999(机械工业出版社影印版)

166. Yang Shanlin, Liu Yezheng. An Overview of Data Mining Goals and Methodologies. Proceedings of 2001 International Conference on Management Science & Engineering, 2001(8)

167. Liu Yezheng, Yang Shanlin. Discretization Method of Continuous Attributes Based on Rough Set. Proceedings of the 6th International

Conference for Young Computer Scientist, 2001(10)

168. Li Xingguo, Jin Fangfang, Wang Zhenan. Research on Marketing Decision Support System Based on Data Warehouse. Management Sciences and Global Strategies in the 21st Century. 5th International Conference on Management, 2004

169. Allan Afuah, Christopher L. Tucci. Internet business models and strategies: text and cases. Mcgraw – Hill/Irwin, 2001

170. Liang Changyong, Ma Xijun, Yang Shanlin. Model Decomposing and Simulating Algorithm Based on QSIM. On Management Science & Engineering, 2001(1)

171. Ren Minlun, Liang Changyong, Yang Shanlin. MULTI – AGENT BASED ARCHITECTURE FOR INTELLIGENT DECISION SUPPORT SYSTEMS *. Computer Science and Technology in New Century Vol. III

172. Ren Minlun, Liang Changyong, Yang Shanlin. Capacity Planning Via Multi – Agents Collaboration. On Management Science & Engineering, 2001(1)

173. Zhu Weidong, Ren Minlun, Yang Shanlin. A Framework for Synthetic Intelligent Decision Support System Based on Internet Information Extraction. Computer Science and Technology in New Century, 2001

174. Zhu Weidong, Ren Minlun, Yang Shanlin. Data Oriented Analysis of Workflow Optimization. Proceedings of the 3rd World Congress on Intelligeng Control and Automation, 2000

175. Ray Rogers. Presentation from UK on ICT and the national health system. Swedish Healthcare Institution, 2000

176. Office of Health and the Information Highway Health Canada. Toward Electronic Health Records, 2001

177. Kenneth N. Barker, Elizabeth A. Flynn, et al. Medication Errors Observed in 35 Health Care Facilities. (REPRINTED) ARCH INTERN MED/VOL, 2002(9)